This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

3 3433 06906751 4

OVK

Revise

REVUE
CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL
DE
L'HORLOGERIE FRANÇAISE
1884-1885

Abonnément à la REVUE, 12 fr. par an.

Les envoyer en bon de poste, dont le talon sert de quittance à l'abonné.

Paris. — Imprimerie L. Baudoin et Cᵉ, 2, rue Christine.

Clocks & Watches

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL

DE

L'HORLOGERIE FRANÇAISE

PUBLIÉ PAR

LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

Directeur et Rédacteur en chef :

M. CLAUDIUS SAUNIER

Fondateur de la Revue chronométrique

Auteur du grand Traité d'Horlogerie moderne, Chevalier de la Légion d'honneur

---

Comité de Rédaction :

MM. A.-H. Rodanet, ✻, O, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris,
A. Berthoud, O, — Borrel, — Éd. Brown, O, — Drocourt, O
Paul Garnier, ✻ O, — Henri Ratel, — Redier O. ✻, — Gustave Sandoz, ✻.

TRENTE ET UNIÈME ANNÉE

VOLUME XIII

PARIS

AU SIÈGE DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE

99, Faubourg du Temple, 99

1884-1885

-10061-
ASTOR LIBRARY
JUN
7
1892
NEW YORK

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

La *Revue chronométrique* est entrée dans sa 29e année d'existence; année révolue au numéro de juillet, où cette Revue entrera dans sa 30e année. C'est déjà une longue vie, honorablement remplie, nous le croyons, par ce temps de journaux éphémères qui brûlent le pavé de la publicité. Combien en a-t-elle vu mourir de ces rapides météores!

Les changements apportés au mode de vivre de ce journal, qui, tout en conservant son Directeur, est devenu propriété de la Société de l'École d'horlogerie, n'ont pas encore porté tous leurs fruits, parce que la prudence recommande le salutaire équilibre des recettes et des dépenses, et cependant, malgré de lourdes charges, qui du reste vont en diminuant de jour en jour, nous avons donné deux suppléments cette année. Peut-être ont-ils passé inaperçus, parce qu'ils n'étaient pas détachés du corps du journal.

La vie d'un organe de publicité comme le nôtre, c'est bien (tout horloger en conviendra), le *mouvement;* c'est-à-dire un échange continuel d'idées, d'indications utiles, etc., entre le Comité de rédaction et les abonnés.

Aussi, pour augmenter l'activité de ces échanges intellectuels, dans le prochain numéro nous réserverons une place où, sous le titre *Correspondance pour tous*, seront inscrites les demandes adressées à la Rédaction et les réponses données à ces demandes.

Qu'on nous permette ici, comme exemple de disposition typographique, d'en présenter à nos lecteurs un spécimen tout d'actualité :

Demande ou offre. — Nous offrons à nos abonnés nos très sincères compliments de nouvelle année, et souhaitons à chacun d'eux, qu'il puisse lire encore 30 ans, au moins, la *Revue chronométrique* considérablement embellie et augmentée. — *La Rédaction.*

Réponse. — Merci, chers confrères. Très heureux de vous aider à surmonter les difficultés que rencontre une œuvre utile à l'horlogerie tout entière, et pour

affirmer mon bienveillant concours, je vous envoie tout de suite, sous ce pli, le montant de mon abonnement pour 1884. — X. *abonné.*

Ce tout *de suite*, cher lecteur, serait charmant, car dans le cas actuel *il vaut son pesant d'or.*

C. Saunier.

L'ÉCHAPPEMENT A ROULEAUX, DIT BROCOT.

Son origine, son emploi, ses modifications.

Lorsqu'on jette les yeux sur la longue nomenclature des échappements de toutes sortes et dont chaque époque est venue, sinon enrichir, du moins doter l'horlogerie, on est frappé de ce fait que sur plus de cent modèles différents, dix à peine ont survécu ; que, de ces dix échappements, quatre ou cinq au plus peuvent être employés utilement dans les pendules ou les horloges; que sur les quatre deux seulement sont usités aujourd'hui dans la fabrication des mouvements de pendules de cheminée destinés à l'usage civil, et que parmi ces deux derniers l'échappement dit à rouleaux occupe la première place.

J'ai pensé qu'il pouvait y avoir quelque intérêt à rappeler ici l'origine d'un échappement éminemment français et aujourd'hui si répandu, à étudier les applications plus ou moins heureuses qui en ont été faites, à examiner enfin les modifications qu'il a subies.

L'échappement à rouleaux, dont beaucoup de jeunes horlogers ignorent aujourd'hui l'origine, a paru à l'Exposition de 1839, et a porté d'abord le nom de son créateur, M. Brocot père; mais un certain nombre d'horlogers moins soucieux du progrès de leur art que jaloux du succès de leur confrère prétendirent alors que cet échappement existait à une époque bien antérieure, qu'il était possible d'en retrouver la trace dans des pièces anciennes et réussirent par la violence de leurs attaques à lui faire substituer le nom d'échappement à rouleaux sous lequel il est aujourd'hui universellement connu.

Le temps a fait justice de ces critiques passionnées, l'histoire a oublié le nom de leurs auteurs, et, pour nous qui avons l'habitude d'envisager surtout l'importance des résultats acquis, lors même que M. Brocot n'aurait pas eu l'idée première de l'échappement à rouleaux (ce qui ne nous paraît nullement prouvé), il en a été incontestablement le révélateur, le constructeur intelligent et habile; c'est lui qui en a fixé la forme définitive, et c'est à lui que l'horlogerie française est redevable d'un échappement qui a rendu depuis quarante ans les plus grands

services à notre horlogerie commerciale et qui est peut-être appelé dans l'avenir à être le seul employé dans la fabrication des mouvements de pendules, en raison de la grande facilité qu'il offre aux constructeurs et des bons résultats obtenus même avec une exécution médiocre.

Les principes et les proportions de l'échappement à rouleaux furent d'abord enveloppés de mystère et ignorés du plus grand nombre des horlogers, à l'exception de quelques ouvriers plus versés que leurs confrères dans les connaissances géométriques.

Les moyens les plus empiriques et les procédés les plus bizarres furent alors employés pour arriver à tracer cet échappement, et c'est pour nous un souvenir des plus réjouissants que celui de cette époque où il n'était pas rare de voir dans un même atelier deux ouvriers se cacher l'un de l'autre pour tracer un échappement dont ils ignoraient mutuellement les principes véritables. Cet état de choses dura jusqu'au jour où la théorie de cet échappement fut publiée par M. Claudius Saunier dans son grand Traité d'horlogerie moderne.

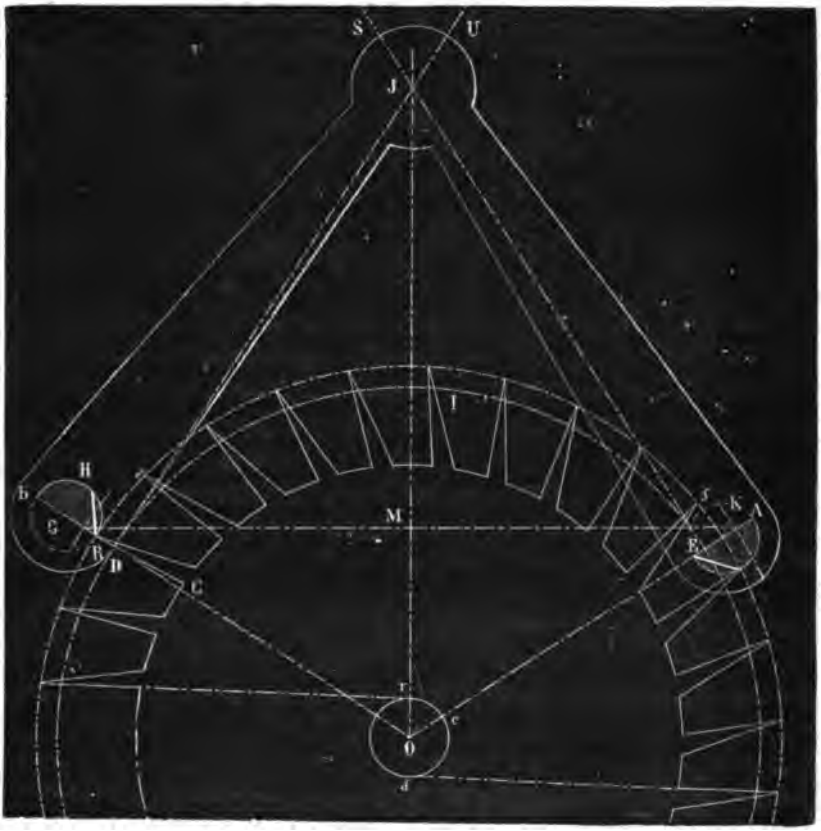
Il existe toutefois au sujet de la construction de l'échappement à rouleaux une erreur beaucoup trop accréditée et qui s'est perpétuée jusqu'à ce jour : elle consiste pour certains horlogers à croire que cet échappement doit embrasser le tiers de la roue quel que soit le nombre des dents et quelle que soit la longueur du pendule; il n'est pas nécessaire d'ajouter que cette opinion, assez arriérée du reste, est complètement erronée : l'échappement à rouleaux n'est qu'une variété des échappements à repos, il est soumis aux mêmes lois, et la hauteur de l'ancre doit être proportionnée à la longueur du pendule.

Cette vérité assez élémentaire semblerait n'avoir pas besoin d'être démontrée, et cependant elle est si souvent méconnue, que j'ai cru devoir la rappeler ici.

Il me revient assez fréquemment en réparation des mouvements de pendules pourvus de cet échappement et d'une exécution parfois assez soignée, mais n'ayant jamais donné comme réglage aucune espèce de résultats et dans lesquels il n'y a pas d'autre cause d'irrégularité.

Dans ces mouvements, dont la longueur du pendule n'excède pas 10 centimètres, l'ancre embrasse, comme je l'ai dit plus haut, le tiers de la roue; on conçoit qu'il n'y a pas de réglage possible dans ces conditions, vu l'influence considérable exercée par le rouage sur le pendule, et il m'a toujours suffi de remplacer cet ancre trop élevé par un autre beaucoup plus bas pour arriver à obtenir des résultats de marche très satisfaisants avec des pendules de 9 à 10 centimètres

Malgré des qualités incontestables, l'échappement à rouleaux portait en lui un vice originel : je veux parler de la disposition de ses levées, dont la forme demi-circulaire rendait inégale l'action du rouage sur le pendule et avait en outre l'inconvénient très grave de rendre à peu près impossible l'emploi de cet échappement dans les pièces dont la longueur du pendule dépassait 50 centimètres, car, pour arriver à faire décrire des arcs de 1 à 2 degrés seulement à des pendules de



60 centimètres à 1 mètre de longueur, il fallait donner aux bras de l'ancre une hauteur gigantesque, hauteur qui nuit considérablement à la liberté de la marche du pendule surtout au moment de l'épaississement des huiles et qui est pour ce fait en complet désaccord avec les

principes de l'horlogerie moderne. Une modification heureuse est venue de nos jours obvier à cet inconvénient, elle consiste à changer d'un côté la forme demi-circulaire des levées et à les tailler en biseau, de manière à présenter à l'action de la roue un plan incliné analogue à celui de l'échappement de Graham. Ce qu'indique sur la figure ci-contre les deux forts traits blancs allant de R en H et de E en N.

On comprendra facilement l'importance de cette transformation; il suffit en effet de donner à ces plans une inclinaison plus ou moins grande pour obtenir, en outre d'une levée plus régulière, et à volonté, un arc de levée plus ou moins considérable, sans avoir à modifier les proportions de l'ancre et sans en exagérer la hauteur.

L'échappement à rouleaux ainsi modifié me semble appelé à rendre à l'horlogerie de nouveaux services, et à remplacer dans les régulateurs destinés à l'usage civil, l'échappement de Graham avec lequel il ne diffère plus que par un seul point, celui des repos hors de la tangente: Mais là n'était pas son défaut capital, et le fait d'avoir réussi à donner à cet échappement une suffisante égalité de levée qui lui manquait à l'origine, constitue à nos yeux une amélioration importante et un progrès considérable.

Il y a là de plus, au point de vue commercial, un avantage sérieux : celui de pouvoir susbtituer dans le plus grand nombre de cas l'échappement à rouleaux à celui de Graham, d'un prix beaucoup plus élevé, et dont l'emploi devient chaque jour plus difficile, en raison du petit nombre d'ouvriers capables de l'exécuter.

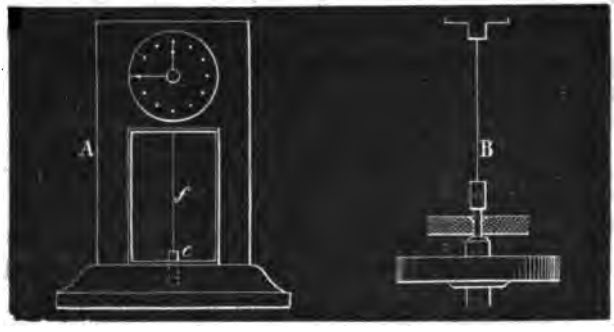
Et maintenant qui est l'auteur de cette utile transformation? Je l'ignore, et probablement beaucoup d'autres avec moi. Je n'oserais prétendre à l'honneur de l'avoir opérée, et pourtant j'en avais reconnu la nécessité il y a plus de 25 ans. Je l'avais appliquée alors, avec plein succès, à des mouvements pourvus d'un pendule à secondes; mais, à la même époque, plusieurs de mes confrères auxquels j'avais communiqué le résultat de mes travaux m'ont affirmé, à leur tour, qu'ils avaient eu la même pensée et l'avaient réalisée; aussi je m'empresse d'ajouter en terminant cet article : — Qui a modifié l'échappement de Brocot? Tout le monde et personne.

Charles Requier.

PENDULES ALLEMANDES A BALANCIER A TORSION.

On lit dans un journal : « On fabrique à Triberg (grand-duché de Bade) des pendules dont le mécanisme, par l'emploi d'un balancier à torsion, marche 400 jours. L'inventeur de cette pendule est un Silésien nommé Herder. »

Le croquis extérieur d'une de ces pendules, qu'on nous communique (vu en A), nous paraît suffire pour qu'on puisse reconstituer la partie cachée. — Deux dispositions peuvent être adoptées.



1re D'après une indication qui nous est donnée, que nous acceptons sous réserve, au-dessous d'un mouvement de pendule ordinaire serait ajusté un grand et lourd balancier annulaire horizontal, et au prolongement de son pivot inférieur serait fixé une lame d'acier *f*, terminé par une petite patte *c*, qui s'encastre, à frottement, dans une entaille du socle. Lorsque l'on lance le balancier, la torsion de la lame s'opère et le balancier, ramené lentement par l'effort qu'elle fait pour revenir à sa position de repos, décroche l'échappement, en reçoit l'impulsion nécessaire à la continuation de ses oscillations, et ainsi de suite.

L'oscillation d'un balancier grand et lourd est fort lente, et un simple roulant de pendule peut alors, et facilement, fournir une durée de marche de plusieurs mois.

Quand on veut arrêter la pendule, il suffit de faire fléchir le ressort *f* et de faire sortir la petite patte *c* de son encastrement.

2me. Dans un autre système, moins défectueux que le précédent, le balancier, un lourd disque plein, logé dans la base du socle, est

suspendu par son centre au fil *f*. L'échappement paraît être une des variétés de celui dit à ancre; il pourrait être à détente, etc.

Remarquons tout de suite que pour obtenir de la régularité dans la marche d'une telle pendule, elle doit reposer sur un support d'une très grande stabilité.

Ce ou ces systèmes sont-ils bien nouveaux ? Pour nous, c'est tout simplement, dans le premier, le balancier du chronomètre de Pierre Le Roy, renversé, et dans le deuxième c'est encore ce même balancier tel qu'il l'avait disposé.

En effet, celui-ci, qui avait un diamètre de *4 pouces et demi* et pesait 5 *onces*, était supendu à un fil de clavecin dont la torsion ajoutait à l'effet du spiral.

Le dispositif de Pierre Le Roy a été reproduit avec d'insignifiantes différences de formes. L'une de ces constructions est partiellement représentée en B, où un lourd balancier est suspendu par le pivot supérieur de son axe à une lame de ressort.

Un brave abbé, il y a bien de cela une vingtaine d'années, en présenta plusieurs modèles à Achille Brocot; la plupart de ses gigantesques balanciers étaient suspendus à une longue lame plate; d'autres reposaient sur leur pivot inférieur, et étaient ramenés par un ressort héliçoïde. Tout cela était si long, si lourd, si lent, qu'on aurait pu baptiser son principal modèle du nom de pendule-éternité.

Après étude, A. Brocot refusa de s'occuper de l'exploitation.

Enfin, en 1878, un inventeur italien avait exposé un mécanisme du même genre, à balancier énorme suspendu à un fil d'acier. Ce spécimen, d'après l'auteur, réunissait un grand nombre de qualités : simplicité, longue durée de marche, régularité parfaite; etc. Nous n'avons pas appris qu'il ait trouvé un acquéreur disposé à lancer son invention dans le commerce.

C. Saunier.

LA CONCURRENCE SUISSE EN PENDULERIE.

Le numéro de novembre dernier contient un fait divers, extrait d'un journal sérieux, qui nous apprend que « l'industrie de la Forêt-Noire souffre d'un malaise qui tient à diverses causes (qui sont énumérées), et en partie à la concurrence de la Suisse ». Or, nous dit-on, il n'y a pas d'horloger qui ne sache que la Suisse ne fabrique que des montres.

Nous ne supposions pas que ce petit extrait eût besoin d'un commentaire; il paraît que si, et voilà l'explication.

La Suisse fabrique des pièces à musique, des cabinets de pendule en bois sculpté que l'on commence à préférer aux produits analogues (orchestrions, etc.), et dont vivent les habitants de plusieurs districts de la Forêt-Noire.

Voilà pour la part de la fabrication suisse, nous n'avons pas de chiffres exacts touchant son importance, mais la concurrence de la Suisse se manifeste encore sous une autre forme.

Cet industrieux pays a créé beaucoup de comptoirs commerciaux en Allemagne, Angleterre, Italie, Espagne, Russie, Amériques du Nord et du Sud, Colonies, etc. Plusieurs de ces établissements joignent à leurs produits nationaux les produits de la pendulerie bon marché, américaine et allemande; mais depuis que sont venus sur les marchés les produits similaires de la Franché-Comté, dont les prix sont aussi bas et les sujets de meilleur goût, ces derniers ont pris une partie de la place occupée par les Allemands.

C'est un fait en complète analogie avec ce qui se passe en Angleterre, où, sur un demi-million de montres vendues par les commerçants de ce pays, 200,000 montres *genre anglais* sont expédiées à l'étranger, surtout aux colonies, comme montres anglaises, bien qu'elles soient fabriquées en Suisse; ce qui n'empêche pas qu'à l'étranger cela constitue une concurrence venant d'Angleterre, comme la vente des articles de pendulerie par des maisons suisses constitue une concurrence commerciale suisse.

C. S.

Extrait des publications de la Société industrielle et commerciale suisse. — « Pendant l'année dernière, la Suisse a importé en *pendules et horloges communes*, 1164 quintaux métriques de marchandises, soit 68 quintaux de plus que pendant l'année précédente. A cette augmentation de l'importation correspond une augmentation à peu près égale de l'exportation : 234 quintaux ont été exportés. — Pour les montres et *pendules* fines, les chiffres ci-dessus sont renversés, en ce sens que *l'exportation* dépasse de beaucoup l'importation, etc.»

Est-il nécessaire de faire remarquer qu'il n'est question ici que des marchandises entrées en Suisse, ou qui en sont sorties, et non de celles adressées directement aux maisons suisses établies à l'étranger?

« On a constaté ces dernières années l'extension du commerce suisse. — Les Suisses ont organisé à l'étranger une association d'exportateurs chargés de veiller sur les intérêts de leur commerce, etc. » — J.-U. Poole.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

L'École d'horlogerie a été visitée par :

MM. Laurent, fabricant d'horlogerie à Bourges, ancien élève de l'école d'horlogerie de Genève. — J. Olivier « Compliments aux organisateurs, professeurs, et élèves, tant pour le bon vouloir et l'application de ceux-ci, que pour la bonne direction qui leur est imprimée par ceux-là. — Échinard ancien fabricant d'horlogerie et Taillefer, juge au tribunal civil de la Seine, « Témoignent toute leur admiration pour la manière dont l'enseignement est donné aux élèves et remercient le personnel de l'École, du bon accueil qu'il leur a fait.» — Roux, horloger à Pantin. « L'enseignement est donné aux élèves avec beaucoup de soin, beaucoup de tact; les travaux sont bien gradués. Il est impossible, dans ces conditions, de ne pas arriver à d'excellents résultats. — Auvert, inspecteur primaire du Xe arrondissement. « Je suis heureux de renouveler le témoignage de la bonne impression que m'a déjà produite la visite de l'École d'horlogerie de Paris ». — E. Bourdon, père, ingénieur-constructeur, 74, Faubourg-du-Temple. « J'ai visité avec un bien vif intérêt les travaux des jeunes élèves de l'école d'horlogerie de Paris, et je me plais à féliciter messieurs les professeurs des progrès rapides de leurs élèves. » — Hersant, fabricant, rue Saint-Anastase. — A. Philippe, rue Jeanne d'Arc, Rouen. — A. Martin, négociant, rue Royale, à Orléans. « Mes félicitations aux professeurs de l'École pour leur méthode d'enseignement. Ils ne peuvent manquer de faire des praticiens assez bons, même avec des intelligences ordinaires. — A. Delaplace, directeur de l'École municipale de Sceaux (Seine) « Mes sincères félicitations aux fondateurs de l'École d'horlogerie de Paris, de cette œuvre philanthropique destinée à relever le niveau de l'industrie horlogère de notre pays. J'admire son organisation et son mode d'enseignement qui témoignent d'une haute compétence de la part de M. Rodanet et de ses collaborateurs. » — Paul Buhré, négociant, perspective Newsky, à Saint-Pétersbourg. — H. Clause. — Le Cacheur, négociant à Château-Thierry. — Everard. — Planchon, horloger, 66, Palais-Royal. — Durel, négociant à Gaillac (Tarn), « mes félicitations aux professeurs, pour leurs principes parfaitement donnés au début et aux élèves pour leur sûreté du coup de main. »

Dons offerts à l'École. — Mme Ve Perrelet, un portrait de M. Perrelet. — M. Planchon, un volume de Janvier.

BAL ANNUEL DE LA CHAMBRE SYNDICALE.

Samedi 26 janvier 1884. Hôtel Continental.

(Voir l'avis inséré au revers de la première page de la couverture),

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 9 novembre 1883.

PRÉSIDENCE DE M. A.-H. RODANET.

La séance est ouverte à 8 h. 3/4 par M. Rodanet président, assisté de MM. Cartier et P. Garnier, vice-présidents, et Ed. Lefebvre secrétaire.

Membres présents : MM. Rodanet, Cartier, Garnier, Lefebvre, Bergkammer, Réquier, Margaine, Henriette, Hour, Champion et Piéfort.

Excusés : MM. Brown, Rédier, Paignard et Drocourt.

Absents sans excuses : MM. Collin, Morel, Lioret, Écalle et Hersant.

Membres adhérents présents : MM. Rizzoli, Marchal, Lheureux, Lambert et Moynet.

Après l'appel nominatif et l'adoption du procès-verbal, la Chambre reçoit comme adhérents à l'unanimité MM. Vuille-Bille horloger, 103, rue d'Aboukir, présenté par MM. Bergkammer et Hersant.

M. Lasmole-Bauché, horloger à Châteauroux (Indre), présenté par MM. Rodanet et P. Garnier, M. Misiano à Siera (Brésil), présenté par MM. Rodanet et Margaine.

M. le Président donne ensuite lecture de lettres de M. Béal-Nugier à la Chaise-Dieu, Mousquet à Cavaillon au sujet de diverses inventions; il fait aussi un résumé d'un grand nombre de lettres qu'il a reçues de M. Humbert Droz du Locle présentant différents genres nouveaux de boîtes de montres et proposant ses services pour organiser à l'École d'horlogerie un atelier complet de monteur de boîtes. Il n'y a pas lieu, pour l'instant, de donner suite à ce projet qui entraînerait de trop grandes dépenses comparativement aux résultats à en attendre, M. Rodanet est chargé de répondre à ces différentes lettres, M. le Président annonce à la Chambre qu'il a reçu une lettre de M. Verrière, l'invitant à bien vouloir présider la distribution des récompenses de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Lyon et offrant un certain nombre de médailles pour l'École d'horlogerie de Paris. M. le Président n'a pu à son grand regret assister à cette cérémonie. La Chambre syndicale de Paris remercie la Chambre lyonnaise et accepte avec reconnaissance pour son concours de l'année prochaine le don qu'elle veut bien lui offrir. Elle profite de cette occasion pour lui faire savoir qu'elle suit avec le plus vif intérêt le développement de son œuvre, sœur de la nôtre, et qu'elle fait les vœux les plus sincères pour sa réussite complète.

La discussion est ensuite ouverte au sujet du bal annuel. La Chambre décide qu'il aura lieu le samedi 26 janvier à l'Hôtel continental; l'orchestre sera comme précédemment dirigé par Desgranges. Le prix du billet est fixé, après une vive discussion au prix uniforme de vingt francs.

Sont nommés commissaires : MM. Rodanet, Cartier, Margaine, Piéfort, Hersant, Champion, Berghkammer et Lheureux,

La Chambre nomme ensuite membres de la commission préparatoire du concours annuel : MM. Réquier, Margaine, Rizzoli et Lefebvre.

M. le Président donne communication de la pétition qui sera adressée à la Chambre des députés contre la loi en préparation sur les responsabilités des patrons en cas d'accidents arrivés aux ouvriers. M. Lefebvre qui avait été délégué à la réunion tenue par les Chambres syndicales à ce sujet demande à la Chambre de passer à l'ordre du jour.

Cette pétition n'intéresse nullement notre corporation; d'ailleurs le temps fixé pour l'envoi des signatures est passé depuis longtemps parce qu'elle nous a été adressée pendant les vacances. M. Cartier appuie la demande de M. Lefebvre. — Adopté.

Avant de lever la séance la Chambre vote des remerciements à MM. Olivier, Échinard et Bergkammer, qui ont fait don à l'École, de portraits d'horlogers célèbres, d'outils et de livres.

La séance est levée à 9 h. 45.

Le Secrétaire, ED. LEFEBVRE.

Le Président, A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Compte rendu de la distribution des récompenses de son concours.

Dimanche, 28 octobre à 2 heures, a eu lieu la distribution des récompenses du concours de la Chambre syndicale des horlogers de Lyon dans la salle des Réunions industrielles du palais de la Bourse, sous la présidence de M. Verrière, président de la Chambre de Lyon, assisté par MM. Curé, vice-président, Revollon, trésorier, Beau, rapporteur de la Commission, du jury et Jacomin, secrétaire.

M. le Président annonce que : MM. Claudius Saunier, président du jury, Rodanet, président de l'École d'horlogerie et de la Chambre syndicale de Paris; Redier, Margaine et Paul Garnier de Paris, se sont excusés par lettre de ne pouvoir assister à la fête de la distribution des récompenses, et témoigne le regret qu'il a d'être privé de leur présence qui eût tant ajouté à l'éclat de la fête.

A 2 h. 1/2, la séance est ouverte par un morceau de musique joué par la Société de la Lyre de Perrache, sous la direction de M. Massard fils.

Puis, le Président prend la parole en ces termes :

Mesdames, Messieurs et honorés Collègues, il y a deux années, lors de notre précédent concours, j'étais chargé par vous de présider cette fête. J'avais l'honneur d'être assisté de trois membres éminents de l'École professionnelle et de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris, MM. Rodanet président, Rédier et Margaine membres de cette Chambre puis de M. C. Saunier, rédac-

teur en chef de la *Revue chronométrique*. Cette année je suis privé de leur précieux concours, et ai le regret de constater leur absence; malgré mes instances réitérées, je n'ai pu obtenir d'eux que des réponses négatives, leur présence et leur éloquence eussent donné, c'est certain, un grand éclat à cette fête.

Il me sera sinon impossible du moins bien difficile d'y suppléer; ce concours a été ouvert, les récompenses doivent en être les conséquences; malgré mon insuffisance et l'état de ma santé, ayant accepté cette lourde tâche, je ferai tous mes efforts pour la remplir convenablement, réclamant de cette nombreuse assemblée toute sa bienveillance.

Permettez-moi de vous donner les réponses reçues de nos invités de la Chambre syndicale et de l'École professionnelle de Paris.

Lecture des lettres Rodanet, C. Saunier, Rédier et Margaine.

Mesdames, Messieurs et très honorés Collègues, la Chambre syndicale de l'horlogerie de Lyon, depuis sa fondation qui ne date que de cinq années à peine, va procéder à la distribution solennelle des récompenses de son troisième concours, ouvert aux patrons, ouvriers et apprentis de cette importante corporation.

Elle a lieu de se féliciter des résultats obtenus au concours de cette année, beaucoup plus considérable que ceux des années précédentes; elle voit avec satisfaction l'empressement avec lequel tous les départements de notre belle patrie ont répondu à son appel. Ah! il est facile de le deviner, mes chers confrères : c'est que notre France est le foyer des arts, des sciences, des découvertes utiles, c'est que la République est un gouvernement de progrès, de lumière, de liberté, éclairant l'univers, et dirigeant les masses populaires dans la voie des réformes à accomplir, nécessaires et indispensables à son bonheur à sa prospérité, leur donnant généreusement et en abondance, l'instruction, l'éducation, et l'exemple de toutes les vertus civiques qui font les grands hommes, les grandes nations et les grandes choses si utiles à l'humanité.

Lors de son précédent concours qu'elle avait cru ne devoir étendre qu'à onze départements seulement, craignant voir échouer ses efforts en l'étendant davantage, et le résultat ayant dépassé ses espérances, me fit dire dans cette même salle, devant une nombreuse et sympathique assemblée empressée de venir saluer les efforts de nos lauréats, que notre Chambre syndicale à son prochain concours si ses moyens le lui permettait, tâcherait de l'étendre à toute la France, et à le rendre, si je puis m'exprimer ainsi, national. Cet espoir s'est complètement réalisé, elle a eu la foi en sa réussite, et en y ajoutant le dévouement de tous, elle a suppléé aux insuffisances; de tous les points de la France elle a vu affluer les demandes d'adhésion et des œuvres remarquables ont été soumises à l'expertise de son jury.

Cette année ce jury a été composé de MM. C. Saunier, directeur de la *Revue chronométrique* de Paris, chevalier de la Légion d'honneur, *président*. — Beau,

horloger, place des Célestins, à Lyon, *rapporteur*. — *Membres* : MM. Roussiale, Bleton de Lyon et Honoré Peletin de Givors.

Ces noms d'hommes compétents sont une garantie d'impartialité pour les concurrents.

De généreux donnataires sont venus nous aider dans notre œuvre. Disons-le pour l'honneur de notre corporation, de tous côtés il lui est arrivé en abondance des prix. Nous citerons les noms de ces généreux donataires, et leur adressons nos plus chaleureux remerciements.

Voici leurs noms : MM. Japy frères et Cᵉ, à Beaucourt, don une médaille d'or. — MM. Matile frères, à Besançon, médaille de vermeil. — M. Guinand Mayer, aux Brenets, médaille de vermeil. — MM. Mathey et Grenard, à Besançon, médaille de vermeil. — M. Mamet, à Mâcon, médaille de vermeil. — M. Rodanet, président de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris, médaille d'argent. — M. Saunier, médaille d'argent. — M. Margaine de Paris, médaille d'argent. — M. Verrière fils, horloger à Paris, médaille d'argent. — MM. Chaffard et Drevon, horlogers à Lyon, médaille d'argent. — M. Massard, horloger à Lyon, médaille d'argent. — M. Courdioux, horloger à Lyon, médaille d'argent. — M. Japy de Paris, médaille de bronze. — M. Beillard, à Anet, deux médailles de bronze. — MM. Denis-Feuillet et Rabatel chacun un outil.

Les autres prix sont offerts par la Chambre syndicale de Lyon ; ils sont composés de médailles d'argent, bronze, ouvrages et diplômes.

Toutes ces libéralités vont nous permettre de récompenser largement les œuvres de mérite dont plusieurs sont remarquables par leur exécution; aussi, très honorés collègues, je dirai à tous courage, travail, persévérance, cherchez à donner à l'horlogerie par l'œuvre féconde des concours, la place importante qu'elle doit occuper dans les grands tournois de l'industrie.

La Chambre syndicale de Lyon devait être représentée à l'Exposition de Zurich aussi notre municipalité l'a-t-elle chargée de choisir parmi ses membres un délégué capable de la représenter dignement. Elle a fait choix d'un de ses meilleurs artistes, M. Denis Roussiale, horloger à Lyon; il a préparé un important rapport très instructif et digne de figurer dans nos archives municipales. Il devra être imprimé et des exemplaires seront remis à notre Chambre syndicale qui vous les communiquera.

A cette exposition remarquable où dominait l'horlogerie suisse, l'horlogerie lyonnaise, vu ses fréquentes relations avec elle, devait y figurer, nos édiles l'ont compris : qu'ils reçoivent publiquement nos sentiments de reconnaissance.

Nous adressons à nos artistes et amis de la fanfare la Lyre de Perrache, dont notre collègue Massard fils est président et lauréat de nos concours, nos plus vifs remerciements. Nous remercions la Presse, qui ne cesse de prêter le puissant concours de ses colonnes, au progrès des arts, des sciences et de nos libertés publiques.

La parole est donnée à M. Beau, rapporteur du jury. Après chaque 1er prix, morceau de musique.

M. Beau, *rapporteur* du jury du concours.

Messieurs et chers Collègues,

Dans sa séance du 7 février dernier, votre Chambre syndicale décidait qu'un concours aurait lieu en 1883, et que le 21 octobre serait la date de la clôture définitive.

Le jury, composé de MM. Claudius Saunier, Honoré Petetin, Roussiale, Bleton et J. Beau, a terminé son examen et a l'honneur de vous présenter le résultat de ses travaux.

Quoique les devoirs d'un rapporteur nous invitent à être bref, permettez-nous, Messieurs, de vous rappeler quels ont été les résultats obtenus à nos deux précédents concours.

Le premier, celui de 1880, qui était déjà loin d'être indigne de la seconde ville de France, a donné lieu à la distribution de: une médaille de vermeil, trois d'argent, deux de bronze, une mention. Enfin cinq apprentis ont reçu à titre d'encouragements, soit des livres, soit des outils.

Le second, celui de 1881, marquait un grand progrès, aussi avions-nous à distribuer deux médailles d'or, celle de l'année précédente n'ayant pas été attribuée, deux médailles de vermeil, cinq en argent, trois en bronze et sept encouragements aux apprentis.

Le concours de 1880 avait donné lieu à la distribution de douze récompenses diverses; celui de 1881, à vingt-deux; le troisième, celui de cette année à trente-cinq.

Nous constatons donc avec plaisir, que le succès couronne nos efforts et que nous devons continuer dans la voie où nous marchons en progressant d'année en année.

L'appel des lauréats va faire connaître que les récompenses sont dues pour la plupart, à la générosité ou de nos amis ou de nos adhérents. Celles qui n'ont pu être distribuées étaient dues à MM. Mamet-Caré de Mâcon, Margaine de Paris.

Quelques-uns s'en étonneront, qu'ils se rassurent; si cette distribution n'a pas été faites, cela ne tient ni au manque de richesse du concours, ni à la trop grande sévérité du jury, mais bien à la générosité de nos donateurs.

Nous les remercions.

Notre tâche ne serait pourtant pas terminée si nous n'adressions pas aussi nos remerciements sincères à notre président, M. C. Saunier, notre maître, et l'honneur comme la gloire de l'horlogerie française, qui n'a pas craint de quitter ses nombreux travaux, pour venir présider votre jury et lui prêter avec sa grande expérience la considération qui s'attache à son nom.

Avant de proclamer les noms des lauréats, j'ai le devoir de dire à leur louange que toutes les récompenses ont été décernées à l'unanimité.

Liste des lauréats.

Hors concours. — *M. Baud* de Lyon a été mis hors concours, ayant déjà obtenu notre première récompense.

Rappels. — *M. Alix*, de Charlieu, rappel de sa médaille de bronze. — *M. Hervet* de Villeurbanne, rappel de sa médaille d'argent.

Médaille d'or, offerte par MM. Japy frères et Cᵉ de Beaucourt, à *M. Beillard*, directeur de l'école d'horlogerie d'Anet, pour l'ensemble de son exposition personnelle.

Trois médailles de vermeil, offertes par MM. Matile frères, de Besançon, Guinand Mayer des Brenets, Mathey et Grenard de Besançon, décernées à :

M. Denis Fouillet de Villefranche, pour sa nouvelle pendule électrique qui témoigne de ses constants efforts à faire progresser ce genre d'horlogerie.

M. Dubois Louis de Paris, pour son chronomètre à barillet denté, d'une bonne exécution.

M. Paul Levère de Gabian (Hérault), pour son échappement à détente grand modèle de démonstration, très bien exécuté.

Deux médailles d'argent de première classe, offertes par MM. Claudius Saunier et Rodanet, de Paris.

M. Émile Félix (élève de l'École d'horlogerie d'Anet), pour l'exécution très convenable d'un grand échappement à détente de démonstration.

M. Bernosse (*Maximilien*), de Digoin (Saône-et-Loire), pour son micromètre d'un bon travail et son cuivrot à mouvement continu.

Quatre médailles d'argent de deuxième classe, offertes par MM. Verrière fils (de Paris), Chaffard et Drevon de Lyon, Courdioux et Massard, à :

M. Turquet, élève de l'École d'Anet, pour l'échappement de grande dimension et la petite pendule exécutés par lui.

M. Bizeuil de Dax (Landes), pour un ensemble de travaux persévérants et d'essais de perfectionnements.

M. Massard fils, pour une petite pendule entièrement exécutée par lui.

M. Décle (*Charles*), pour deux montres à ancre, dont une à remontoir et une à clef, d'une bonne exécution.

Huit médailles de bronze offertes par MM. Émile Japy, Beillard et la Chambre de Lyon.

M. Laurent (*Adrien*) élève d'Anet, reçoit la médaille de bronze et l'ouvrage de M. Grosmann sur l'échappement à ancre (offert par M. Verrière fils). Travail bien fait, cet élève n'ayant que deux ans et demi d'apprentissage.

M. Chapel de Perpignan, pour sa huitaine et ses pièces transformées.

M. Désiré Fleureau à Orléans, a présenté des finissages et des outils d'une satisfaisante exécution.

M. Prevost Alfred élève d'Anet, pour sa collaboration aux travaux de M. Beillard.

M. Hammès à Melun, a envoyé un outil à régler les pendules qui diffère de ceux connus, par l'emploi de l'engrenage à friction.

M. Charles Rétif élève d'Anet, pour son échappement de démonstration grand modèle.

M. Antoine de Melun, pour sa transformation d'un mouvement à roue de rencontre en mouvement à cylindre.

M. Raymond de Lyon, pour son échappement de gravité, appliqué à un régulateur. — Le jury, n'ayant pas vu marcher la pièce, réserve son opinion sur la valeur de ce travail et engage l'auteur à le représenter à un prochain concours.

M. Décle (*Alexandre*), finissages de montres, travail bien fait.

MENTIONS HONORABLES. — *M. Henry* à Mer (Loir-et-Cher), pour son système de raquetterie; disposition nouvelle et bonne exécution.

M. Cabanne élève de M. Baud, une ébauche très bien faite eu égard aux six mois d'apprentissage.

M. Miau élève d'Anet, travail bien fait, reçoit en plus le *Manuel de l'horloger* de Roret.

M. Miard (*Henry*), élève d'Anet, travail bien fait.

M. Hog (*Joseph*), élève de l'École d'Anet, pour son compteur Beillard.

M. Boniface (*Marius*) de Cette, bonne exécution d'un outil à river, exécuté avec soin.

M. Mamet (*Léon*) de Mâcon, pour son mouvement de montre à monogramme découpé dans la platine.

Le jury décerne en outre à titre d'encouragements les récompenses suivantes:

M. Jean Buisson, élève de M. Massard (Raphaël), une estrapade de pendule offerte par M. Rabatel.

M. Dérout élève d'Anet, l'outil à justifier les roues de cylindre offert par M. Denis Fouillet.

M. Uhbrich (*Jean-Baptiste*), élève de M. Bienvenu à Tours. *Guide manuel de l'horloger*, offert par M. Massard.

M. Antonin Maréchal, le *Manuel de l'horloger*, de Roret.

M. Antoine Colombet: *Recueil des procédés pratiques* de Claudius Saunier.

M. Ortavant (*Jean*): le *Manuel de l'horloger*, de Roret.

M. le Président se lève et remercie, en termes gracieux, les personnes présentes, de l'honneur qu'elles ont bien voulu nous faire, en assistant à notre petite fête, et invite celles qui n'ont pu visiter encore les travaux, à s'en approcher, puis la distribution est close à 4 h. 1/2 par le *Chant du Départ*, magistralement exécuté par la fanfare.

A 6 heures tous les horlogers se sont réunis chez M. Monnier, place Bellecour, et ont célébré joyeusement leur banquet annuel où n'a cessé de régner la plus franche gaieté. M. Beau porte un toast à la santé de M. Claudius Saunier, que des forces majeures ont retenu, et rappelle le dévouement dont il a fait preuve en venant de Paris présider le jury.

Nouveau toast porté par M. Petetin de Givors, à la santé de M. André, directeur de l'observatoire de Lyon, et qui s'était fait représenter au banquet par un de ses collaborateurs.

M. Cyrille Veyret prononce un discours qui a été très applaudi, et M. Verrière, président, porte un toast aux Chambres syndicales réunies, et à l'union de tous les horlogers.

La soirée se termine joyeusement par des chants comiques, et tous les horlogers se séparent en se donnant de sympathiques poignées de main.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* J. JACOMIN.

Conseil supérieur de l'enseignement technique.

Le Conseil supérieur de l'enseignement technique, institué par le décret du 19 mars 1870, sera composé ainsi qu'il suit :

M. le Ministre du commerce, président; MM. les sénateurs Corbon et Tolain, vice-présidents;

MM. Arbel, sénateur, maître de forges; Cauvet, directeur de l'École centrale des arts et manufactures; Cernesson, conseiller municipal de la ville de Paris; Claude, sénateur; Debray, membre du Comité consultatif des arts et manufactures, membre de l'Institut; de Comberousse, professeur au Conservatoire des arts et métiers et à l'École centrale; Dumas, membre de l'Institut; Faure-Dujarric, architecte, inspecteur des services extérieurs du ministère du commerce; de Heredia, député; Jacquemart, inspecteur général de l'enseignement technique; Jourdan, directeur de l'École des hautes études commerciales; Laussedat, directeur du Conservatoire des arts et métiers; Liébaut, ingénieur-mécanicien; Hervé-Mangon, député; Martin, Mignon, ingénieurs-constructeurs; Nadaud, A. Proust, députés; Rodanet, président du conseil d'administration de l'École d'horlogerie de Paris; Siegfried (J.), banquier à Paris; Tresca, professeur au Conservatoire des arts et métiers; Teisserenc de Bort, sénateur; les présidents des Chambres de commerce de Paris, Lyon, Marseille, Lille, Bordeaux, Amiens, Saint-Quentin, Rouen, le Havre, Reims; les directeurs des arts et métiers d'Aix, Angers et Châlons; le directeur de l'École d'horlogerie de Cluses.

Les membres sont nommés pour quatre années.

SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

(*Reconnue d'utilité publique par décret du* 12 *juillet* 1883).

STATUTS.

But de la Société. — Sa formation.

Article premier. — La Société de l'École d'horlogerie de Paris, fondée le 12 juillet 1880, a pour but de relever le niveau de l'horlogerie parisienne.

Dans ce but, elle institue des ateliers d'apprentissage, des cours théoriques et un internat. Elle offre ainsi aux jeunes gens qui se livrent à cette industrie, les moyens d'acquérir les connaissances pratiques et théoriques nécessaires pour l'exercer habilement.

Le Conseil d'administration peut accorder des bourses et des demi-bourses aux jeunes gens nécessiteux qui montreraient une aptitude spéciale pour l'horlogerie.

Art. 2. — Le nombre des membres et de la durée de la Société sont illimités.

Art. 3. — Le siège de la Société est établi à Paris.

Composition et organisation de l'Association.

Art. 4. — La Société de l'École d'horlogerie de Paris se compose de membres fondateurs ayant versé 100 francs avant la constitution de la Société; de membres actifs appartenant ou ayant appartenu au commerce ou à l'industrie de l'horlogerie ou aux industries qui s'y rattachent; de membres honoraires n'appartenant ni à ce commerce ni à cette industrie, mais qui prêtent un concours pécuniaire à la Société.

Art. 5. — Les membres actifs et les membres honoraires versent une cotisation annuelle dont le minimum est fixé à 20 francs. Cette cotisation est exigibile d'avance.

Art. 6. — La cotisation annuelle peut être rachetée, soit par un versement unique de 200 francs, soit par le payement de cinq annuités de 50 francs chacune.

Conditions d'admission. — Démissions.

Art. 7. — Pour devenir membre de la Société, il faut être présenté par deux Sociétaires. L'admission est prononcée par le Conseil d'administration, à la majorité absolue des voix des membres présents.

Art. 8. — Tout membre de la Société peut se retirer en adressant au Président sa démission par écrit, au moins un mois avant la fin de l'année courante.

L'année commencée est due de plein droit si cette formalité n'a pas été remplie par le démissionnaire.

Les admissions courent du 1er janvier et du 1er juillet de chaque année.

Ressources et comptabilité.

Art. 9. — Les ressources de la Société de l'École d'horlogerie se composent des biens et revenus de toute nature qui lui appartiennent, et du produit : 1° des cotisations; 2° des écolages et des pensions, 3° de la vente des objets manufacturés dans les ateliers de l'École, si le Conseil d'administration croit devoir les vendre; 4° des quêtes, loteries, fêtes, etc., que le Conseil déciderait d'organiser; 5° des subventions qui peuvent être accordées à la Société; 6° des dons et legs qu'elle peut être autorisée à recevoir.

Art. 10. — Il est créé un fonds de réserve. Ce fonds de réserve se composera :

1° Du 1/10 des excédents des encaissements sur les dépenses de l'année;

2° Du 1/5 des dons et legs qui n'auraient pas reçu d'affectation spéciale de la part des donateurs.

Administration de la Société.

Art. 11. — La Société est administrée par un Conseil composé de seize membres élus par l'Assemblée générale et exclusivement choisis parmi les membres fondateurs ou actifs.

Cette élection a lieu au scrutin secret et à la majorité absolue des membres présents au premier tour, et s'il y a lieu, à la majorité relative au second tour.

Le Conseil d'administration devra toujours compter parmi ses mem-

bres au moins cinq horlogers en pendules, et cinq horlogers en montres ou en chronomètres.

Art. 12. — Le Conseil est renouvelé chaque année par quart. Tout membre nommé l'est pour quatre ans. Tout membre sortant est rééligible.

Il est fait exception à cette règle pour le premier Conseil, qui sera nommé aussitôt après le décret portant reconnaissance de la Société comme établissement d'utilité publique : le premier quart ne sortira qu'à la fin de la quatrième année; le deuxième quart à la fin de la cinquième année; le troisième quart à la fin de la sixième année, et le dernier quart à la fin de la septième année.

Le sort désignera les membres sortants.

Art. 13. — Si par décès, démissions ou toute autre cause, le Conseil est réduit de plus du quart de ses membres, il convoque dans le mois l'Assemblée générale, qui pourvoit aux vacances.

Art. 14. — Le Conseil d'administration se réunit sur la convocation du Président au moins une fois par mois.

Ses décisions ne sont valables que si la moitié au moins des membres qui le composent sont présents.

Les délibérations sont prises à la majorité des voix. En cas de partage, la voix du Président est prépondérante.

Art. 15. — Tout membre absent pendant trois séances consécutives, sans excuses acceptées, peut être, par un vote du Conseil, considéré comme démissionnaire.

Art. 16. — Tout membre absent sans congé à trois séances consécutives est passible d'une amende de dix francs.

Art. 17. — Le Conseil est investi des pouvoirs les plus étendus pour la gestion et l'administration de toutes les affaires de la Société. Il règle par ses délibérations toutes les affaires que les présents Statuts ne prescrivent pas de soumettre à l'Assemblée générale.

Notamment, il fait les règlements pour le régime intérieur ou extérieur de la Société et de l'École; il pourvoit, comme il le juge convenable, à tous les besoins du service d'administration de la Société et de l'École.

Il nomme et révoque tous les Directeurs de l'École, Professeurs, Agents, Représentants et Employés; il fixe leurs attributions, traitements et gratifications; il donne et prend à bail les locaux nécessaires à la Société.

Il examine, choisit et adopte les méthodes d'enseignement; il ac-

cepte ou refuse les élèves qui lui sont présentés et a seul le droit de prononcer leur exclusion. Il décerne des récompenses aux élèves qui lui en semblent dignes.

Il vend ou achète tous objets mobiliers, conclut tous marchés. Il reçoit toutes sommes dues à la Société et en détermine l'emploi; il donne toutes quittances, même de prix d'immeubles; fournit toutes décharges, renonciations, mainlevées ou désistement de privilèges et d'hypothèques, avec ou sans payement; consent toutes subrogations.

Il cède, transfère, endosse, achète et négocie tous titres et valeurs, ainsi que toutes créances.

Il désigne les établissements de crédit dans lesquels pourront être déposés les fonds excédant les besoins de la caisse.

Il détermine l'emploi du fonds de réserve; vend, achète et échange tous immeubles et négocie tous emprunts, même hypothécaires, sauf l'autorisation préalable de l'Assemblée générale.

Il arrête la rédaction des bilans, inventaires et comptes annuels.

Il présente chaque année un rapport et les comptes de la Société à l'Assemblée générale.

Art. 18. — Le Conseil nomme, soit parmi ses membres, soit en dehors, un Directeur de la Société, toujours révocable par lui, lequel est chargé, sous l'autorité du Conseil, de la gestion des affaires de la Société.

Il exécute les décisions du Conseil.

Il représente la Société en justice.

Art. 19. — Les membres du Conseil ne contractent, à raison de leur gestion, aucune obligation personnelle; ils ne répondent que de l'exécution de leur mandat.

Composition et fonctions du Bureau.

Art. 20. — Le Conseil d'administration choisit parmi ses membres;

1° Un Président;

2° Deux Vice-Présidents;

3° Deux Secrétaires;

4° Un Trésorier;

5° Un Bibliothécaire-Archiviste.

La durée des fonctions du Président et du Trésorier est de quatre années; des Vice-Présidents, des Secrétaires et du Bibliothécaire, de deux années.

Les membres du bureau sont rééligibles.

Le Conseil se réserve le droit de nommer des Présidents et des Vice-Présidents d'honneur ayant voix consultative.

Art. 21. — Le Président du Conseil convoque et préside les Assemblées générales.

Il reçoit les propositions, plaintes ou réclamations, ainsi que toutes les pièces de la correspondance.

Il signe au nom du Conseil.

Art. 22. — Chaque année le Directeur, assisté du Trésorier, prépare le budget, qui doit être approuvé par le Conseil d'administration.

Surveillance.

Art. 23. — L'Assemblée générale annuelle désigne parmi les membres actifs qui la composent, sous le titre de commissaires, trois membres chargés de faire un rapport à l'Assemblée générale de l'année suivante sur la situation de la Société, sur le bilan et sur les comptes présentés par les Administrateurs.

Les Commissaires sont chargés de veiller à la stricte exécution des Statuts.

Ils peuvent assister aux délibérations du Conseil d'Administration avec voix consultative seulement.

Ils examinent les livres et pièces comptables de la Société.

En cas d'irrégularité, le Conseil des Commissaires doit prévenir le Président et provoquer une Assemblée générale s'il le croit nécessaire.

Art. 24. — Le renouvellement des Commissaires se fait chaque année par tiers, dans l'Assemblée générale qui a lieu en septembre.

Les membres sortants sont rééligibles.

Art. 25. — Les fonctions de Commissaire sont incompatibles avec celles d'Administrateur; les unes et les autres sont gratuites.

Assemblées générales.

Art. 26. — L'Assemblée générale se compose de tous les membres fondateurs actifs et honoraires.

Les convocations sont faites par lettres individuelles et distribuées au moins huit jours à l'avance.

L'avis de convocation contient l'ordre du jour de la séance.

A défaut du Président ou de Vice-Présidents, l'Assemblée générale est présidée par un membre du Conseil d'administration, qu'il désigne spécialement à cet effet.

Art. 27. — L'Assemblée générale réglementaire a lieu chaque année dans la 2e quinzaine du mois de septembre.

Elle statue sur :

1° Le compte rendu du Conseil d'administration concernant les opérations de la Société pendant l'année écoulée ;

2° Le rapport des Commissaires ;

3° Les comptes du Trésorier.

Elle procède aux élections pour le Conseil d'administration et les Commissaires.

Art. 28. — En dehors de l'Assemblée annuelle, le Conseil d'administration pourra aussi convoquer des Assemblées générales extraordinaires pour des objets déterminés.

Inventaires sociaux.

Art. 29. — Tous les comptes sont arrêtés le 31 juillet de chaque année.

Il est en outre établi, à cette date, un inventaire contenant les indications des valeurs actives et passives de la Société.

Modifications aux Statuts.

Art. 30. — Si vingt membres au moins demandent la modification des présents Statuts, cette proposition est soumise préalablement au Conseil d'administration, qui est tenu d'en faire un rapport à l'Assemblée générale annuelle.

Tout projet de modification ou de revision des Statuts sera, huit jours avant la discussion, envoyé à chacun des sociétaires.

Art. 31. — Aucune proposition tendant à modifier les Statuts n'est admise par une première Assemblée générale, si elle ne réunit au moins les deux tiers des voix des membres présents, et le cinquième des sociétaires.

Si l'Assemblée générale ne réunissait pas un nombre suffisant de sociétaires, et si les modifications proposées avaient été approuvées aux deux tiers des voix, le Conseil les soumet huit jours plus tard à une nouvelle Assemblée générale. Dans ce cas, quel que soit le nombre des membres présents, les modifications proposées sont admises, si elles réunissent une majorité des deux tiers des Sociétaires présents.

Toute modification devra, en outre, être soumise à l'approbation des pouvoirs compétents.

Dissolution de l'Association.

Art. 32. — La dissolution de la Société de l'École d'horlogerie de Paris ne peut être prononcée que par une Assemblée générale convoquée spécialement à cet effet, sur la proposition du Conseil d'administration. Cette décision ne sera valable que si elle réunit la majorité des trois quarts des membres présents, représentant au moins le quart des Sociétaires.

Art. 33. — La dissolution a lieu de plein droit si, par suite de la perte totale de l'actif de la Société, le Conseil d'administration déclare par un vote, et à la majorité de tous les membres qui le composent, qu'il est dans l'impossibilité d'assurer l'existence de la Société, au moyen des ressources de toutes sortes dont il dispose. Dans ce cas, le Conseil est tenu de convoquer immédiatement l'Assemblée générale et de lui exposer la situation.

Art. 34. — La liquidation décidée, elle sera faite par une commission nommée à cet effet en Assemblée générale.

Art. 35. — En cas de dissolution, les valeurs doivent être employées, sauf autorisation du Gouvernement, pour une œuvre philanthropique ou de bienfaisance intéressant l'horlogerie française.

Le Président-Fondateur,
A.-H. Rodanet,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie, de Paris.

Ces statuts ont été délibérés et adoptés par le Conseil d'État dans sa séance du 5 juillet 1883.

Le Maître des requêtes secrétaire du Conseil d'État,
Fouquet.

Vu pour être annexé au Décret en date du 12 juillet 1883:

Le Ministre du commerce,
Ch. Hérisson.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

Comité de Rédaction pour 1884.

Rédacteur en chef et Directeur, M. Saunier; MM. A.-H. Rodanet, président de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris; A. Berthoud; Borrel; Ed. Brown; Drocourt; Paul Garnier; Henri Ratel; Redier; Gustave Sandoz.

CHRONIQUE DU MOIS

La valeur de *g*. — Mort de M. Villarceau.

On appelle *g* dans les formules qui établissent les lois du pendule, l'action de la pesanteur. *g* est un élément tellement important pour déterminer la durée des oscillations d'un pendule, qu'on n'a rien trouvé de mieux que le pendule lui-même pour en mesurer la valeur.

Depuis quelque temps on s'occupe, dans le monde savant, de vérifier les données anciennes comme les plus récentes et les astronomes de la guerre, les officiers chargés de la géodésie, étudient les meilleurs moyens de résoudre ce problème très délicat.

Les chercheurs sont invités à apporter leur concours et la question doit intéresser assez les horlogers pour qu'une note sur ce sujet soit bien placée ici.

Nous n'avons pas la prétention d'approfondir les choses, nous voulons seulement, en rappelant ce qui s'est fait, en montrer les difficultés dont quelques-unes sont encore peu connues.

L'action de la pesanteur n'est pas la même à l'équateur et au pôle terrestres. L'aplatissement du globe vers les pôles rapproche naturellement ceux-ci de son centre. Or, cette action étant plus puissante vers le centre qu'à la circonférence ou, en d'autres termes, cette action étant proportionnellement inverse, suivant une certaine loi, à la distance du

centre, on comprend que si on avait la valeur exacte de g entre différentes stations placées du pôle à l'équateur, on aurait la forme exacte de la terre.

Ce qui intéresse les horlogers dans ce qui précède, c'est qu'une pendule réglée à Paris, avance aux pôles et retarde à l'équateur. Pour ne citer que quelques stations nous dirons que la longueur du pendule simple réduit au niveau de la mer et oscillant dans le vide est de :

996mm,03 au Spitzberg;	993mm,45 à Bordeaux;
994mm,12 à Londres;	993mm,15 à New-York;
994mm,08 à Dunkerque;	991mm,06 à la Trinité;
993mm,90 à Paris;	990mm,89 à Maranham.

De la première de ces stations à la dernière il y a une différence de 5 millimètres environ qui représentent un écart en temps de près de 4 minutes par jour, provenant de la différence de la valeur de g.

Ce g doit donc nous intéresser et les procédés employés pour le dégager ont tout l'attrait technique que nos plus délicats confrères peuvent trouver dans leur art.

On distingue, dans cette évaluation, la valeur relative et la valeur absolue.

Examinons rapidement ce qui concerne la valeur relative. La solution en est de beaucoup la plus simple, si l'on se contente d'une approximation.

Une bonne pendule, transportée du pôle à l'équateur peut suffire, et il ne s'agit alors que de mesurer la quantité dont il faut raccourcir le pendule en se dirigeant vers l'équateur pour qu'il conserve sa marche en temps moyen ou sidéral. La vis micrométrique de réglage remplit toutes les conditions voulues pour mesurer ces différences de longueur.

On a proposé récemment l'emploi d'une colonne de mercure agissant comme dans un baromètre à siphon fermé, sur un gaz dont l'élasticité céderait sous l'influence plus ou moins grande de la valeur de g.

M. Mascart, qui a disposé l'appareil avec un soin qui le met à l'abri de toute cause d'erreur, et notamment de la température, a fait des expériences qui justifient ce qu'on attendait du procédé.

On a proposé aussi de peser une masse au moyen d'un ressort maintenu à la même température. Mais les physiciens ont des répugnances extraordinaires pour l'emploi des ressorts. Ils font surtout valoir le changement d'état moléculaire du métal.

Les horlogers ont plus de hardiesse que cela. Lorsqu'ils expliquent

aux physiciens qu'ils savent faire des ressorts qui font trente-cinq millions de grandes vibrations en trois mois et continuent ainsi pendant des années sans s'altérer, ils sont étonnés.

Mais arrivons à la valeur absolue de g.

Faire un pendule qui se rapproche autant que possible du pendule simple mathématique, mesurer sa longueur et compter le nombre de ses oscillations en un temps donné, c'est tout ce que demande le calculateur pour en déduire g.

Une petite sphère en platine attachée à un fil de cocon et ce fil attaché à une suspension à couteau fonctionnant sur une surface en agathe, voilà le pendule simple, tel que l'ont employé Borda et, plus tard, Biot et Arago. Mais la masse de platine doit être homogène, mais la suspension à couteau doit être équilibrée de façon à osciller, seule, à peu près dans le même rythme que le pendule simple produira. Sans compter qu'il faut que les expériences se fassent dans un même état de température et d'hygrométrie de l'air ambiant.

Les difficultés de ce procédé reposent sur la résistance du couteau de suspension sur l'agathe, qui n'est pas connue, et qui peut varier beaucoup suivant le plus ou moins de perfection du tranchant; sur l'ébranlement des supports de suspension qui étonne tous ceux qui sont à même de s'en rendre compte; sur la résistance de l'air qu'on peut, il est vrai, calculer et enfin sur le procédé employé pour mesurer la longueur du pendule en expérience.

On comprendra à quel point ces expériences sont délicates lorsqu'on saura qu'on est obligé de tenir compte du changement de longueur de la règle divisée suivant qu'elle est horizontale, ou soutenue verticalement par son pied, ou suspendue par sa partie supérieure.

Ainsi, un pendule en métal n'est pas considéré comme étant de même longueur suspendu ou couché!

On emploie aussi avec succès le pendule dit reversible.

Le pendule reversible a deux couteaux, l'un attaché une fois pour toutes et l'autre mobile dans le sens de la longueur du pendule.

On déplace celui-ci jusqu'à ce que l'expérience prouve que, oscillant sur l'un ou l'autre couteau, l'appareil donne le même nombre d'oscillations en un temps donné.

Il ne s'agit plus que de mesurer la distance entre les deux tranchants pour avoir la longueur du pendule, d'où se déduit g.

Ce procédé, qui paraît simple, laisse quelques doutes à l'expérimentateur. Il faut des supports d'une solidité énorme pour éviter l'ébranle-

ment de la suspension. L'appareil étant nécessairement plus lourd que le pendule simple de Borda, on se demande si les couteaux n'altèrent pas la valeur réelle des temps des oscillations. Il faut des soins extrêmes pour échapper aux écarts produits par les variations de température.

Enfin Bessel a employé une simple règle portant deux couteaux dans le même sens, l'un à l'extrémité de la règle, l'autre vers son tiers supérieur. Lorsqu'il a déterminé par expérience le nombre des oscillations donné par les deux suspensions, il applique le calcul aux résultats donnés et il paraît que c'est le procédé le meilleur entre tous.

Mais il faut maintenant, quel que soit le mode expérimental employé, compter le nombre d'oscillations.

Il ne s'agit pas d'un échappement chargé d'entretenir et de compter les vibrations. L'action de l'échappement viendrait altérer leur durée théorique et il faut les compter une à une avec tout le soin possible. Il est entendu aussi que les arcs de vibrations doivent être très petits, sous peine de voir insensiblement diminuer la durée de chaque battement.

Les horlogers savent tous en effet que cette durée ne varie pas quelle que soit l'étendue des arcs parcourus, pourvu que ces arcs ne dépassent pas deux à trois degrés.

Pour compter facilement le nombre de vibrations on emploie la méthode dite des coïncidences.

Le pendule à étudier est placé en regard d'un pendule de régulateur bien réglé et comme la durée de leurs oscillations n'est pas exactement la même, ils ne se rencontrent à la verticale qu'après un certain nombre qu'on compte une première fois. A chaque coïncidence les mêmes nombres se reproduisent et il suffit de multiplier le nombre de coïncidences observées par le nombre de vibrations obtenues entre deux d'elles pour avoir le nombre total pendant la durée totale de l'étude.

Cette note est déjà bien longue et nous allons, pour terminer, énoncer les données du problème en quelques mots qui pourront suffire à ceux qui seraient tentés de s'en occuper.

Construire un pendule dont la longueur soit facile à mesurer, dont la suspension soit à l'abri des effets produits par sa masse, ses résistances ou ses frottements et compter ses oscillations sans cause quelconque d'altération de sa marche.

Le Bureau des longitudes qui perdait M. Breguet il y a six semaines,

vient de conduire à sa dernière demeure M. Yvon Villarceau, l'un des calculateurs les plus distingués de ce temps.

D'autres raconteront cette vie si bien remplie, nous rappellerons seulement qu'il fut l'inventeur du régulateur à mouvement uniforme qui porte son nom.

On raconte à ce propos l'anecdote suivante, qui doit intéresser tous les constructeurs.

Son épure faite, les épaisseurs, dimensions et qualités des pièces métalliques calculées, il porta le tout chez Breguet lui disant : conformez-vous exactement à ces données et le volant fera tel nombre de tours par minute.

Ainsi fut fait, mais au premier tour de clef donné par le constructeur l'appareil donnait un certain écart sur les chiffres prévus.

On courut chez M. Villarceau. C'est impossible, dit-il, à moins d'une erreur de calcul. Deux heures après il avait en effet trouvé cette erreur, fait corriger l'épaisseur des volants et le régulateur donnait le nombre de révolutions voulu.

Les horlogers seuls peuvent comprendre ce tour de force, car seuls ils savent à quelles petites quantités tiennent des résultats comme ceux qu'ils passent leur vie à chercher.

A. Redier.

LOUIS BREGUET.

Ainsi que l'annonçait brièvement notre journal dans son numéro de novembre dernier M. Louis-Clément-François Breguet, petit-fils de l'illustre horloger, Abraham Breguet, dont le nom est connu dans le monde entier, est mort subitement dans la nuit du 27 au 28 octobre 1883.

Né le 22 décembre 1804, M. Breguet achevait sa soixante-dix-neuvième année; d'un tempérament exceptionnellement robuste, doué d'une vigueur peu commune et d'une santé de fer, rien ne pouvait faire prévoir une fin si proche; la veille il avait assisté, sans indisposition apparente, au banquet de l'Institut, et le jour même s'occupait avec son activité ordinaire des affaires du grand établissement de construction d'appareils électriques dont il était le fondateur; il s'est éteint sans maladie, sans souffrance aucune.

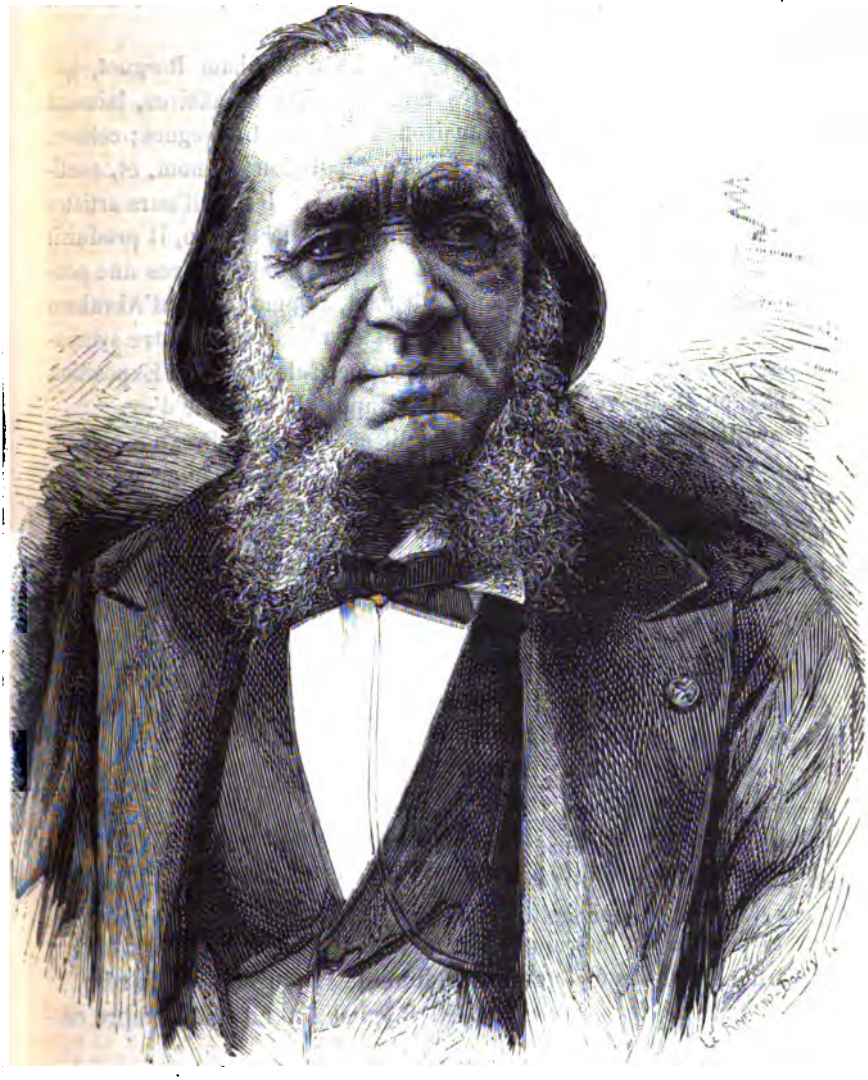
L'homme éminent que nous venons de perdre était dans la véritable

acception du mot un travailleur; c'était un constructeur habile et ingénieux, un artiste savant en même temps qu'un homme bon et bienveillant.

Héritier d'un nom illustre dans les arts et dans la science, il a, non seulement conservé à ce nom l'illustration acquise par son grand-père, Abraham Breguet, mais, par ses propres travaux dans le domaine des sciences modernes, il y a ajouté un éclat nouveau en le portant au premier rang parmi les constructeurs d'instruments scientifiques et parmi les électriciens. L. Breguet fut d'abord horloger, et excellent horloger; à quinze ans il commençait son apprentissage, et bientôt, au milieu de cette pléiade d'artistes ouvriers qui, sous la direction et l'inspiration du grand maître Abraham Breguet, produisait ces chefs-d'œuvre d'horlogerie si universellement renommés, il acquit de sérieuses connaissances et devint habile ouvrier dans notre art si délicat; après quelques années d'apprentissage il alla à Genève, où il travailla comme simple ouvrier tout en étudiant la fabrication suisse de l'époque. Rentré sous le toit paternel, son père lui confia la direction de ses ateliers, où il s'occupa spécialement de la construction des chronomètres de marine à un seul barillet denté, pour lesquels il avait établi un calibre spécial et un système de fabrication permettant de livrer ces chronomètres à un prix notamment moins élevé que celui des chronomètres en usage alors, tout en conservant la bonne exécution et la grande précision indispensable à ces instruments. Tout en dirigeant cette fabrication, il travaillait lui-même aux échappements, faisait les balanciers compensateurs, les spiraux, les pierres, enfin toutes les parties délicates et essentielles des montres marines; il fit de nombreux essais de compensateurs de différents genres en même temps que de très sérieuses études et expériences sur l'isochronisme, et dans ce dernier ordre d'idées il exécuta des spiraux en or, en acier, en verre, et de différentes formes, soit cylindriques droits avec ou sans courbes terminales, soit cylindro-coniques avec ou sans courbes, sphériques, elliptiques, en fouet, c'est-à-dire diminuant progressivement d'épaisseur de lame d'une extrémité à l'autre; en baril, forme où la lame est diminuée d'épaisseur à partir des deux extrémités jusqu'au milieu de sa longueur, point où se trouve sa partie la plus faible. Cette dernière forme, imaginée par Abraham Breguet et appliquée par lui au plus grand nombre de ses chronomètres de marine, fut adoptée par L. Breguet pour ses chronomètres à un barillet comme offrant les plus grandes facilités pour obtenir l'isochronisme. Ces chronomètres eurent un

grand succès et valurent à la maison une médaille d'or à l'Exposition de 1827.

Peu de temps après, M. L. Breguet imagina une modification impor-



Louis Breguet.

tante dans les compteurs à aiguille de pointage de son grand-père : dans celles-ci le pointage était produit aux dépens de la force motrice ;

la modification de L. Breguet consiste en ce que le mécanisme du pointage est indépendant de la force motrice et indépendant aussi de l'action de la main qui le produit. Il fit aussi des compteurs pointant en même temps, et par l'action de la même détente, les secondes et les minutes.

En 1833, M. Louis-Antoine Breguet, fils d'Abraham Breguet, qui avait toujours mené une vie très retirée, quitta les affaires, laissant ainsi la direction entière de la maison à son fils L. Breguet; celui-ci s'attacha d'abord à maintenir la grande réputation du nom, et, continuant les beaux travaux de son grand-père, aidé des meilleurs artistes de l'époque, élèves et ouvriers du fondateur de la maison, il produisit des pièces d'horlogerie des plus remarquables, entre autres une pendule sympathique, laquelle non seulement, comme celles d'Abraham Breguet, mettait à l'heure les aiguilles et réglait la montre sympathique, mais remontait aussi celle-ci. Cette pendule figura à l'Exposition de 1834, où M. Breguet fut honoré d'un rappel de médaille d'or.

Travailleur infatigable, esprit inventif et ardent, L. Breguet ne pouvait se contenter de vivre de la réputation acquise par son grand-père; il comprenait que, suivant l'exemple de ce grand artiste, il avait le devoir de contribuer à son tour et par ses propres travaux aux progrès des arts et de la science; il adjoignit à sa fabrique d'horlogerie la construction des instruments de physique, et bientôt se distingua par des travaux importants et des productions remarquables parmi lesquels il faut citer son Thermométrographe horaire, ingénieuse combinaison du thermomètre métallique à spirale de son grand-père, et de l'aiguille à pointage de son invention.

Ce thermométrographe pointait à chaque heure, sur un cadran disposé horizontalement, la température indiquée par le thermomètre à spirale. Un de ces instruments fut présenté à l'Académie des sciences en 1840; un autre tout semblable a servi à déterminer les températures horaires à l'université de Kazan (Russie); les nombres ont été enregistrés par cet instrument pendant toute une année (1842), et on y remarque plusieurs fois une température de 42° au-dessous de zéro.

A la suite de ces expériences, M. Breguet fut nommé membre correspondant de cette université.

A la même époque, en collaboration avec M. Masson, éminent professeur de physique, M. Breguet faisait un travail des plus importants et de nombreux essais sur la transformation de l'électricité dynamique en électricité statique; de ce travail résulta la construction d'un nouvel

instrument de physique, dit appareil d'induction, appareil connu aujourd'hui sous le nom d' « appareil Ruhmkorff ».

L'illustre astronome François Arago, qui avait en grande estime le jeune et savant artiste, voulut l'associer à ses travaux sur la propagation de la lumière, et lui confia le problème, difficile à résoudre, de déterminer, par un instrument, la valeur des théories rivales, alors en présence, des ondulations ou des émissions. Breguet exécuta à cet effet un appareil à rouages dans lequel trois miroirs combinés font chacun, sous l'impulsion d'une force motrice peu considérable, plus de deux mille tours par seconde; les engrenages de cet appareil sont à système dit « de White »; les dents des roues et ailes des pignons ont une forme hélicoïdale, et M. Breguet inventa un outillage spécial pour tailler ces roues et pignons.

A la suite de ces travaux M. Breguet fut nommé membre du Bureau des longitudes (1843). L'Exposition de 1844 valut encore à L. Breguet un rappel de médaille d'or.

En 1845 il fut appelé par le Gouvernement à faire partie de la commission qui a présidé à l'établissement du télégraphe électrique entre Paris et Rouen, la première grande ligne que l'État fit construire en France. Sur la demande de l'Administration, M. Breguet imagina et exécuta un appareil électrique reproduisant exactement les signaux du télégraphe aérien alors en usage, facilitant ainsi d'une façon remarquable, pour les employés du télégraphe, la transition des anciens appareils aux nouveaux appareils électriques; l'on pouvait, avec ce nouveau télégraphe électrique, produire deux cents signaux à la minute.

Pour les chemins de fer, il fit, à la même époque, son télégraphe à lettres, appareil d'une grande simplicité pouvant être manœuvré par le premier venu sans apprentissage préalable, et qui fut adopté sur toutes les lignes françaises. Dans cette même année (1845), L. Breguet fut nommé chevalier de la Légion d'honneur, juste hommage à son grand talent et reconnaissance des services rendus.

Dès ce moment L. Breguet se consacra aux applications mécaniques de l'électricité, vaste champ de découvertes dans lequel on peut dire que sa grande habileté pratique en horlogerie lui fut particulièrement utile.

Mécanicien inné, comme l'était son grand-père, aucun problème ne l'embarrassait; il possédait le génie des combinaisons mécaniques, rendant par les moyens les plus simples les effets en apparence les plus complexes; aussi fut-il une providence pour les

physiciens, pour les astronomes et surtout pour les inventeurs. Que d'idées nouvelles apportées chez lui à l'état de conception informe, en sortaient réalisées au delà même des espérances de leur auteur, et lui doivent leur existence à l'état pratique !

Cependant, quoique se dévouant avec toute l'ardeur de sa vive intelligence à la résolution des mille problèmes nouveaux qui s'offraient chaque jour dans cette belle science de l'électricité appliquée, alors naissante, il ne négligeait pas l'horlogerie ; on le voit toujours prenant part aux concours pour la fourniture des chronomètres de marine à l'État et en 1839, il obtint la prime pour le chronomètre ayant donné les meilleurs résultats de marche pendant l'année que duraient alors ces concours.

A l'Exposition universelle de 1855, à Paris, il exposa, à côté d'appareils scientifiques d'une grande valeur, des chronomètres de marine, des pendules portatives, pendule et montre sympathiques, diverses montres, à masse, à répétition, à minutes, à quantième perpétuel, secondes indépendantes, etc., etc. ; toutes pièces d'une grande beauté d'exécution et dignes en tous points du nom illustré qu'elles représentaient. M. Breguet reçut à cette Exposition une médaille d'honneur.

En 1860 nous le revoyons membre du jury de l'Exposition spéciale d'horlogerie qui eut lieu en cette année à Besançon et dont il fut l'un des organisateurs. A l'Exposition universelle de Londres en 1862, il lui fut décerné deux médailles, une pour ses appareils électriques et une pour son horlogerie de précision. Il était aussi membre du jury. La Société des Ingénieurs de Vienne (Autriche) le nomma son correspondant en 1863, et en 1865, à l'Exposition de Lisbonne, il lui fut décerné une médaille d'honneur pour ses appareils de télégraphie et pour ses importants travaux sur l'établissement des lignes télégraphiques. A l'Exposition universelle de 1867 à Paris, L. Breguet, nommé membre du jury, rapporteur, était hors concours, mais sa belle exposition d'appareils électriques et d'horlogerie de luxe valut des médailles décernées à plusieurs de ses chefs d'atelier comme collaborateurs.

Toujours alerte, toujours dévoué et payant de sa personne, nous le voyons encore membre du jury à l'Exposition d'Altona en 1869, et ensuite à Vienne à l'Exposition universelle de 1873.

1874 le vit admis au nombre des membres de l'Académie, et enfin, à l'Exposition universelle de 1878 à Paris, lutteur infatigable, il entre de nouveau en lice comme exposant et reçoit une nouvelle et éclatante consécration de son grand talent, et une juste reconnaissance des

grands services rendus pendant sa longue et utile carrière. Le jury des récompenses lui décerna un grand prix et une médaille d'or, et le Gouvernement le nomma officier de la Légion d'honneur.

En beaucoup de points la carrière de L. Breguet offre une grande ressemblance avec celle de son grand-père ; celui-ci fut l'initiateur de l'horlogerie artistique et de luxe, il créa une foule de chefs-d'œuvre, et le titre d'élève de Breguet était une source de profit en même temps qu'un honneur pour qui le possédait; L. Breguet fut le créateur de la télégraphie électrique en France; de ses ateliers sont sortis un nombre prodigieux d'applications de l'électricité, d'appareils électriques de toutes sortes, et aussi une foule d'ingénieurs et praticiens qui font honneur à l'enseignement du maître.

Nous n'avons pu citer que quelques-uns de ses travaux, il faudrait des volumes pour énumérer tous ceux auxquels il a pris part pendant cette carrière de fertile labeur qui a duré plus d'un demi-siècle.

Comme de son grand-père, on peut aussi dire de lui qu'il était fils de ses œuvres, car, si à l'âge où de nos jours on est déjà bachelier, L. Breguet était habile ouvrier horloger, son éducation, toute pratique, n'en avait point fait un savant; aussi, si plus tard ses travaux scientifiques, son grand savoir, lui ont valu d'être admis au nombre des membres de l'un des corps les plus savants de l'Europe, c'est qu'il avait su, par l'étude assidue, le travail opiniâtre et incessant, conquérir la science et développer par la force de sa volonté l'organisation puissante dont la nature l'avait doué. Il eut des oppositions, des détracteurs; quel est l'homme de valeur qui n'en eut jamais? Mais on peut dire qu'il n'eut jamais d'ennemi, et s'il dut attendre trente-trois ans sa promotion au grade d'officier de la Légion d'honneur, c'est que, préoccupé avant tout de mener à bien les grandes œuvres auxquelles il s'était dévoué, il n'eut jamais le temps de penser à lui-même. De plus, la grande indépendance de son caractère, résultante justifiée de la conscience de sa valeur personnelle, ne lui permit jamais le rôle de solliciteur; aussi les distinctions dont il fut l'objet à l'Exposition de 1878 ont été l'hommage spontanément offert à l'un des hommes les plus éminents de notre siècle dans les arts mécaniques, une reconnaissance méritée de grands et nombreux services rendus.

Comme son grand-père il était bon et affable avec ses ouvriers et employés; comme lui, accueillant avec intérêt et bienveillance toute idée nouvelle, tout essai nouveau, il était le premier à rendre justice aux efforts de chacun et à faire valoir leur travail. Toutes ses grandes

qualités, jointes à son caractère vraiment généreux, lui valurent de grands dévouements, d'affectueuses sympathies, de sincères amitiés qui l'ont accompagné pendant toute sa vie et qui dureront autant que sa mémoire.

Après cette longue existence de labeur, il devait, il pouvait aspirer au repos ; il avait auprès de lui son fils, son élève, Antoine Breguet, jeune homme du plus grand avenir, possédant toutes les qualités de cœur, toute cette vive et haute intelligence, tous ces dons enfin qui paraissent héréditaires dans la famille Breguet; il voyait son nom se perpétuer honorablement, glorieusement dans l'avenir; hélas ! la mort aveugle lui a ravi, à l'âge de 30 ans, au moment où la croix de la Légion d'honneur venait de récompenser ses travaux déjà remarquables, ce fils unique, cet espoir et cette suprême consolation de sa vieillesse, ce jeune artiste qui occupait déjà une place marquante parmi les savants électriciens de nos jours.

Déjà cruellement éprouvé par la perte récente d'une fille adorable et adorée, enlevée à l'âge de 22 ans, la mort de son fils fut pour L. Breguet un choc foudroyant, et, si sa vaillante constitution physique n'en parut pas ébranlée, il est permis de croire que l'immense secousse morale, le désespoir que devait lui causer cet anéantissement instantané du dernier bonheur de sa vie, a été l'une des causes principales, sinon la seule, de cette fin subite et inattendue que nous déplorons en ce moment.

Le nom de Breguet ne s'éteint pas, cependant; M. Breguet laisse deux petits-fils, fils d'Antoine Breguet, tout jeunes encore, mais qui viendront un jour, espérons-nous, continuer la gloire de ce nom déjà vieux d'un siècle et aujourd'hui impérissable.

Celui qui écrit ces lignes a eu pendant vingt-cinq ans, et plus, l'honneur de compter parmi les ouvriers et collaborateurs de L. Breguet; il a pu apprécier et connaître le cœur généreux, le caractère aimable de cet homme vraiment bon; aussi c'est avec une émotion profonde et vraie qu'il adresse ce faible mais sincère hommage à la mémoire d'un maître aimé et vénéré.

Ed. Brown.

FAITS DIVERS.

A l'occasion de l'Exposition d'Amsterdam, M. Gustave Sandoz, président du Syndicat du Palais-Royal, vient d'être nommé chevalier de la Légion d'honneur.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

99, Faubourg du Temple, 99.

CONCOURS 1883-1884.

La Chambre syndicale de l'horlogerie annonce à tous les intéressés que le concours annuel des travaux d'horlogerie est ouvert. Il sera clos le 31 mai 1884.

Comme les années précédentes, il sera décerné aux lauréats des médailles d'or, d'argent, de vermeil et de bronze, des sommes d'argent, des livrets de la Caisse d'épargne, des outils, des instruments de dessin et des traités d'horlogerie ou de mécanique.

La distribution des récompenses aura lieu dans le mois qui suivra la clôture du concours.

En se conformant aux conditions ci-après énoncées, tous les horlogers, ouvriers et apprentis, résidant en France, sont admis à concourir.

Les travaux présentés aux concours devront être adressés, avant le 31 mai 1884, à M. le Président de la Chambre syndicale de l'horlogerie, au siège de l'*École d'horlogerie* de Paris, 99, faubourg du Temple. Ces travaux doivent être envoyés sous paquet cacheté, portant à l'extérieur une devise ou un signe distinctif quelconque, mais sans aucun nom ni adresse d'auteur. Chaque envoi sera accompagné d'une enveloppe cachetée renfermant le nom et l'adresse du candidat. Cette enveloppe portera à l'extérieur la devise ou le signe distinctif qui se trouve sur le paquet cacheté.

Pour les apprentis, l'enveloppe portera à l'extérieur le numéro du concours, l'âge de l'apprenti, le temps d'apprentissage fait, et contiendra, outre le nom de l'apprenti, celui de son patron accompagné d'un certificat attestant que le travail présenté a été entièrement fait par l'élève, et indiquant depuis combien de temps il est en apprentissage. Ce certificat devra être légalisé, pour la province.

Les plis cachetés contenant les noms des concurrents seront déposés et resteront entre les mains du Président de la Chambre; ils seront ouverts par lui, après le classement par ordre de mérite, qui sera fait par le jury des récompenses, mais seulement huit jours avant la distribution des prix.

Les concours en loges pour les apprentis dureront trois jours. Ils auront lieu à l'École d'horlogerie de Paris. Aucun membre du jury ne peut participer, ni présenter des élèves ou des ouvriers travaillant dans ses ateliers, aux concours annuels de la Chambre syndicale.

Dans les concours théoriques, les questions seront posées en tenant compte de l'âge et du temps d'étude des candidats.

Le concours de dessin aura lieu dans la salle de cours de l'École de Paris, 99, rue du Faubourg-du-Temple, et sous la surveillance d'un membre de la commission des prix.

Des commissaires délégués, pris parmi les membres de la Chambre, mais en dehors du jury, présenteront à la commission des récompenses

des rapports détaillés sur la moralité, l'assiduité et la bonne conduite des candidats apprentis.

Les mémoires et les traductions d'ouvrages étrangers sur l'horlogerie doivent être présentés, sans nom d'auteur, dans les mêmes conditions qu'il est dit plus haut pour les autres travaux, et seront classés de la même manière.

La Chambre syndicale de l'horlogerie se réserve le droit de publier les ouvrages récompensés, sans préjudice des publications qui peuvent être faites par les auteurs.

Toute demande de renseignement devra être adressée au siège de l'École, à la commission des prix.

Les résultats du concours du grand prix du groupe syndical seront publiés dans les principaux journaux de Paris.

GRAND PRIX DU GROUPE SYNDICAL.

DIPLÔME D'HONNEUR ET UNE MÉDAILLE D'OR GRAND MODULE.

Le grand prix du Groupe syndical, représenté par un diplôme d'honneur et une médaille d'or grand module, sera décerné à l'horloger français, patron ou ouvrier, qui présentera une pièce d'horlogerie remarquable classée la première.

Cette pièce peut être un régulateur astronomique, une pendule ou un régulateur de cheminée, un chronomètre de marine, une pendule de voyage, cadrature en acier, ou, enfin, une montre civile remontoir, échappement à ancre double plateau, ou échappement détente à ressort.

Le travail présenté doit être exécuté dans toutes ses parties par le candidat, à l'exception cependant du taillage des pignons et des roues, de l'exécution des rubis et de la construction de l'échappement pour la pendule de voyage. Il est interdit de se servir de découpés. Un calibre spécial, sans être exigé, est préférable.

Le jury tiendra compte pour le classement : 1° de la belle exécution; 2° des combinaisons, perfectionnements ou inventions nouvelles ; 3° du réglagle; 4° de l'importance du travail.

Dans aucun cas, ce prix ne sera décerné au finissage d'une ébauche de fabrique, quel que soit le mérite du travail présenté.

Les pièces soumises à l'appréciation du jury, et n'ayant pas obtenu le grand prix du groupe syndical, sont admises de droit aux concours ordinaires de la Chambre syndicale de la même année.

Tout travail ayant figuré précédemment dans un concours ou dans une exposition, ne peut être admis à concourir pour le grand prix du groupe syndical.

Dans le cas où deux candidats seraient jugés *ex æquo*, le prix serait partagé; mais, dans ce cas, chacun des lauréats recevra un diplôme d'honneur.

Prix Japy, Marti & Roux.

300 francs espèces et un diplôme à l'ouvrier le plus méritant par son travail, sa bonne conduite et sa moralité.

1re Série. — Objets déterminés par la Commission.

PATRONS ET OUVRIERS.

PENDULES. — CONCOURS DE ROUAGE.

N° 1. Exécution d'un rouage de pendule composé d'un barillet avec arbre en acier et encliquetage, roue de temps, grande roue moyenne ou à longue tige, roue de champ, roue d'échappement et cadrature. Le tout monté en platine de 12 à 14 centimètres, dont la forme sera laissée au choix des concurrents. Les portées et les pivots des deux premières roues devront être polis au rouge, ceux des mobiles suivant pourront être faits au brunissoir. Les roues à cinq barrettes, croisées droites ou à l'anglaise afin d'empêcher l'emploi des découpés. Il est recommandé aux concurrents d'éviter autant que possible, dans toutes les pièces, les formes de fabrique.

1er prix : 100 fr. en espèces et un diplôme. — 2e prix : 50 fr. en espèces et un diplôme. — 3e prix : 25 fr. en espèces et un diplôme.

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENT.

N° 2. Pendules. — Un échappement de Graham avec sa roue, tige pivotée et fourchette brisée. Les pivotages faits au rouge. L'ancre en acier.

1er prix : 60 fr. en espèces et un diplôme. — 2e prix : 30 fr. en espèces et un diplôme.

N° 3. Montres. — Exécution d'un échappement à ancre ligne droite, double plateau, balancier en cuivre doré, spiral coudé.

Les levées de l'ancre en acier, la raquetterie polie. Le plantage fait sur une fausse plaque.

1er prix : 60 fr. en espèces et un diplôme. — 2e prix : 30 fr. en espèces et un diplôme.

CONCOURS DE TOUR.

N° 4. Pendules ou Régulateurs. — 1er prix : une médaille d'argent pour la pièce de tour la mieux exécutée. La pièce devra être en acier trempé et poli. Il sera tenu compte de la dureté de l'acier.

2e prix : Une Médaille de bronze pour la pièce classée deuxième.

N° 5. Montres. — 1er prix : une médaille d'argent pour la pièce de tour la mieux exécutée; mêmes conditions que pour la pendule.

2e prix : une médaille de bronze pour la pièce classée deuxième.

CONCOURS DE LIME.

N° 6. Pendules ou Régulateurs. — 1er prix : une médaille d'argent pour la pièce de lime la mieux exécutée. La pièce devra être en acier non trempé.

2e prix : une médaille de bronze pour la pièce classée deuxième.

N° 7. Montres. — 1er prix : une médaille d'argent pour la pièce de lime la mieux exécutée. La pièce en acier non trempé.

2e prix : une médaille de bronze pour la pièce classée deuxième.

2e Série. — Pièces d'horlogerie quelconques et Outils.

PENDULES ET RÉGULATEURS. — MONTRES. — OUTILS SERVANT A L'HORLOGERIE.

N° 8. Pour chacun de ces concours il est attribué une médaille d'or, des médailles de vermeil, d'argent et de bronze.

3e Série. — Apprentis.

PRIX D'EXCELLENCE.

N° 9. Le jury des récompenses pourra attribuer des prix d'excellence aux élèves ayant remporté dans les concours de cette année au moins deux premiers prix ou un premier et deux seconds prix, et qui seront cités favorablement dans les rapports de MM. les commissaires délégués, pour la moralité, l'assiduité et la bonne conduite.

4e Série. — Apprentis.

TRAVAUX EN LOGES.

N° 10. Pendules. — *Exécution d'un échappement à recul, dit à ancre anglais, en acier. La roue, à cinq barrettes, croisée, droite ou à l'anglaise, doit être faite entièrement par l'élève.*

Récompenses. — Outils et livrets de la Caisse d'épargne d'une valeur de 50 fr. pour le 1er prix ; 30 fr. pour le 2e prix, et 20 fr. pour le 3e prix.

Exécution d'une vis, d'une fourchette d'échappement et d'une tige à carré pivotée.

Récompenses. — Outils et livrets de la Caisse d'épargne d'une valeur de 20 fr. pour le 1er prix; 10 fr. pour le 2e prix.

N° 11. MONTRES. — *Exécution d'un arbre de barillet avec sa bonde et d'une raquette avec son coquerel.*

Récompenses. — Outils et livrets de la Caisse d'épargne d'une valeur de 20 fr. pour le 1er prix; 10 fr. pour le 2e prix.

N° 12. MONTRES. — *Une écorce de cylindre avec son assiette et son pivotage, pour montre de 19 lignes.*

Récompenses. — Outils et livrets de la Caisse d'épargne d'une valeur de 50 fr. pour le 1er prix, de 30 fr. pour le 2e prix, et de 20 fr. pour le 3e prix.

5e Série. — Apprentis.

N° 13. TRAVAUX QUELCONQUES PRÉSENTÉS A LA COMMISSION. — PENDULES OU MONTRES.

Pour chacun de ces concours, il est attribué des outils et des livrets de la Caisse d'épargne d'une valeur de 30 fr. pour le premier prix, et de 15 fr. pour le deuxième prix.

CONCOURS DE TOUR.

N° 14. 1° Une médaille de bronze pour la pièce de tour, en acier trempé et poli, la mieux exécutée, pour pendule ou régulateur.

2° Une médaille de bronze pour la pièce de lime, en acier non trempé, la mieux exécutée, pour montre.

Des mentions pourront être accordées aux pièces classées deuxièmes.

6e Série. — Concours théoriques.

(Les ouvriers et les apprentis sont admis à concourir).

ARITHMÉTIQUE. — Opérations sur les nombres entiers et les fractions. — Propriétés des nombres. — Système métrique. — Puissances et racines.

ALGÈBRE. — Opérations algébriques. — Équations du 1er et du 2e degré. — Progressions et logarithmes. — Applications.

GÉOMÉTRIE. — Figures dans l'espace. — Mesures des solides. — Sections coniques. — Applications.

MÉCANIQUE. — Parallélogramme des forces. — Centre de gravité. — Levier. — Balance. — Poulies.

PHYSIQUE. — Pesanteur spécifique. — Principe d'Archimède. — Pression athmosphérique. — Baromètre. — Chaleur. — Dilatation des corps. — Conductibilité pour la chaleur. — Magnétisme. — Électricité, piles. — Aimantation par les courants. — Induction.

HORLOGERIE. — Engrenages. — Diamètres vrai et primitif. — Calcul d'un rouage formé. Calcul d'un rouage à former. — Compensateurs. — Isochronisme. — Calcul de la longueur d'une pendule. — Échappements à recul, à repos et libres. — Chronomètres. Leur usage.

Les prix attribués aux concours théoriques consistent en livres sur l'horlogerie, en traités de mécanique et des diverses sciences se rattachant à l'horlogerie.

7e Série. — Ouvriers et Apprentis.

MÉMOIRES SUR L'HORLOGERIE. — TRADUCTIONS D'OUVRAGES ÉTRANGERS SUR L'HORLOGERIE.

1er prix. Médaille d'or ou de vermeil. — 2e prix. Médaille d'argent. — 3e prix. Médaille de bronze.

8e Série. — Concours de dessin.

DESSIN A MAIN LEVÉE. — DESSIN D'OUTILS. — ÉPURES THÉORIQUES.

Les prix consisteront en instrument de dessin.

Le Président de la Commission des Prix, CH. RÉQUIER.

Le Président de la Chambre, A.-H. RODANET.

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

L'heure universelle. — Bulletin officiel des brevets. — L'échappement Renevey. Encore les roues en papier. — Les précurseurs de l'interchangeabilité.

Dans une précédente chronique (voir le numéro d'octobre 1883) nous avons parlé de l'heure universelle dont les Américains ont proposé l'adoption, et, depuis, une conférence scientifique, ayant ce sujet pour objectif, s'est tenue à Rome, et a proposé d'adopter l'heure astronomique de Greenwich, en comptant les longitudes de 0 à 24 heures vers l'est.

M. Faye, dans une séance de l'Académie des sciences, a fait remarquer que la formule adoptée par la conférence de Rome est acceptable pour des astronomes et des marins, qui ne s'y tromperont pas, mais n'est pas acceptable pour le public. Du reste, la question n'est pas encore mûre, l'accord n'est pas fait entre les savants. Sans la négliger, car elle intéresse les horlogers, nous remettrons à un peu plus tard à en présenter une étude accompagnée d'une figure, sans laquelle il nous paraît difficile d'être compris de bon nombre de lecteurs.

*

Signalons une excellente mesure qu'a prise M. le Ministre du commerce, et dont nous le remercions vivement. Il vient de décider qu'incessamment, et tous les jeudis, paraîtra un Bulletin officiel de la propriété industrielle et commerciale. Ce Bulletin officiel, distinct du *Moniteur du commerce*, contiendra les listes des nouveaux brevets délivrés, des brevets cédés et de ceux tombés dans le domaine public, ainsi que des marques de fabrique déposées dans les greffes des tribunaux de commerce.

Il publiera également les actes législatifs réglementaires de jurisprudence, relatifs aux brevets et aux marques de fabrique émanés soit de la France, soit des pays étrangers.

Le besoin de réformes, dans notre système de publication des brevets d'invention, se faisait, il faut bien le dire, violemment sentir en France ; sur ce point nous étions en arrière de plusieurs nations étrangères.

*

Un bon point à qui nous fera connaître l'échappement de M. Renevey, qui se passe d'huile (l'échappement), et par suite *n'est pas sujet aux variations de la température.* (N'agirait-elle que sur l'huile dans ses montres ?) D'après l'auteur, c'est une garantie incontestable pour la régularité d'une pièce d'horlogerie. Il a travaillé 30 ans pour produire cet échappement, *sans frottement, sans chute et sans bruit.* Cependant, il paraît assez désireux de faire avec lui un peu de *bruit* dans le monde, mais sans *chute !*

*

ncore les roues en papier ; le papier, ou la pâte à papier, règne en maître ; on fait, avec cette matière, des maisons, des bâteaux, des rails, des pendules ; mais a-t-on fait des montres ?

Un journaliste américain ayant lu quelque part que l'emploi des roues en papier, ou carton spécial, n'était pas nouveau en horlogerie, en a conclu, sans plus amples renseignements, qu'il existait des montres en papier, et sur ce, sans doute pour paraître mieux informé que ses confrères, paraît persuadé qu'elles vont bien ! !

Cette amusante bévue peut-elle devenir une vérité ? Nous répondrons comme Montaigne : Que sais-je ! Le papier est aujourd'hui le roi du monde ; ne fait-on pas déjà des disques en papier ou plutôt en carton comprimé et trempé (acide sulfurique, sel, alun), qui, animés d'un mouvement rapide, dévorent l'acier le plus dur !

*

Savez-vous ce que c'est que l'in-ter-chan-gea-bi-li-té ? mot aussi désagréable qu'il est long, et sur le dos duquel les Américains et les Suisses ont livré de rudes batailles ; heureusement elles n'ont fait couler à grands flots que... l'encre des imprimeries.

Eh bien, l'interchangeabilité est cette faculté que possèdent les montres américaines de pouvoir faire permuter de l'une à l'autre leurs organes mobiles ; en deux mots, c'est un système de libre-échange, appliqué en grand par les Américains. Ils disent l'avoir inventé, mais, répondent les Genevois, 30 ans après leur excellent mécanicien Leschot

qui vient de mourir. On trouvera une notice le concernant un peu plus loin.

Plusieurs fois, dans notre jeunesse, nous avons eu occasion de rencontrer Leschot en compagnie de Larchevêque, un autre précurseur, hélas ! comme tant d'autres, aujourd'hui oublié. Ce dernier avait créé tout un outillage de fabrication qui est venu, au moins en grande partie, s'échouer à Versailles. Un des premiers, Larchevêque avait compris les nombreux avantages qu'offre, pour une multitude d'opérations, la substitution de la fraise à la lime. Il avait, entre autres, construit un outil qui taillait une bande d'acier sur toute sa longueur dans la forme d'un ressort de côté de pont de barillet, et l'on divisait ensuite cette bande, comme on fait d'un peigne des pièces à musique.

Ce souvenir nous remet en mémoire une historiette qui peint à merveille le caractère cachottier d'un bon nombre d'horlogers genevois.

Larchevêque et Musy, l'un des premiers directeurs de l'École de Genève, se fréquentaient, quoique rivaux pour la taille des roues des échappements Duplex, où Larchevêque réussissait mieux ; ce dont Musy enrageait quelque peu.

Un jour que nous étions dans l'atelier de Larchevêque en train de tailler une roue de Duplex, Musy entre subitement ; Larchevêque éternue, se mouche bruyamment et jette précipitamment son mouchoir pour aller au devant du visiteur. Mais ce mouchoir, aussi intelligent que malpropre, avait sû tomber avec art et en coiffant l'outil, qui, ainsi affublé, avait l'air de dire à Musy : J'ai mis mon pavillon en berne !

Et Musy, comme Raton,

N'était pas content ce dit-on ;

il prit un air grave et resta huit semaines sans revenir.

Nous dédions ce souvenir plaisant, mais historique, à ceux qui contestent encore l'utilité d'une loi sur les brevets d'invention en Suisse.

C. Saunier.

L'ÉCHAPPEMENT A ROULEAUX DIT BROCOT.

(DEUXIÈME ARTICLE).

Ses modifications ; réclamations en priorité. — Avantages qu'elles réalisent.

Plusieurs lettres nous ont été adressées au sujet de l'article de M. Réquier sur l'origine, l'emploi de l'échappement à rouleaux de Brocot et les modifications qu'on lui a fait subir.

A tout seigneur tout honneur ; nous donnons d'abord l'hospitalité à la lettre de notre vénérable maître et doyen M. Pointaux ; elle vide, d'une façon définitive, la question de priorité.

Nous présenterons ensuite quelques considérations sur les différences qu'offre, dans l'opération de la levée, l'échappement modifié comparé à l'échappement primitif.

Cher Monsieur, si M. Réquier ne sait pas qui, le premier, a eu l'idée d'user les rouleaux de l'échappement, dit Brocot, pour supprimer la trop grande levée que la forme du rouleau produit, et qui devient impossible avec les pendules longs et lourds, vous pourrez lui dire que c'est M. Achille Brocot, le fils de celui qui a mis cet échappement en vogue.

En 1849, A. Brocot a exposé un grand régulateur à secondes à échappement visible à rouleaux entaillés, comme le dessin de M. Réquier nous les montre, c'est-à-dire mieux, car sa levée était de 1 degré, tandis que le dessin qui accompagne le texte a de chaque côté 3 2/5 degrés de levée. Je fis mes compliments à M. A. Brocot à propos de l'entaillage de ses pierres, et il me répondit : Mais sans cela mon régulateur ne marcherait pas ; ou, si j'avais assez de force motrice pour faire échapper, la lentille de mon pendule briserait les côtés de ma boîte.

Vous savez, Monsieur Saunier, que, malgré mon âge, je conserve une excellente mémoire ; je me rappelle, parfaitement, ce que j'ai vu en 1849, et ce que m'a dit M. A. Brocot, auquel je parlais pour la première fois, et qui depuis est devenu mon ami. Vous pouvez croire, cher Monsieur, à la petite histoire que je vous raconte ; et si, comme il est dit dans l'Évangile, il faut rendre à César ce qui est à César, rendons à notre cher confrère, trop tôt perdu ! l'honneur d'une toute petite idée, car il nous a prouvé qu'il était capable d'en avoir de plus grandes.

Ate POINTAUX.

Veuillez, etc.

M. Déjardin fils nous écrit de son côté :

Mon père avait exposé, en 1849, deux tableaux-horloges à musique, etc. (c'était la mode à cette époque), dans lesquels il avait fait l'application de l'échappement Brocot, dont les ancres avaient les bras égaux au rayon de la roue d'échappement, et dont les levées avaient des inclinés droits modifiés (diminuant de moitié environ l'angle de levée), pour éviter de trop grands arcs de levée. Il a obtenu un excellent réglage, et le jury de cette exposition l'a récompensé en lui décernant une mention honorable.

Le débat sur l'origine étant clos, recherchons la valeur de la modification qui en a fait l'objet.

Quelques horlogers, en examinant la figure de la page 4, ont cru que

l'incliné remplaçant l'arc de cercle doit toujours être la corde de cet arc, tandis que cet incliné doit varier dans les conditions que nous allons spécifier, et qui, du reste, sont déjà suffisamment indiquées dans les lettres ci-dessus. Si, dans la figure de la page 4, l'incliné est exactement la corde de l'arc, c'est parce que rien n'est changé dans l'angle de la levée; mais le cas est tout différent lorsque l'on fait varier l'ouverture de cet angle.

La figure 1, ci-dessous, nous montre le demi-rouleau (dont les dimensions ont été exagérées afin d'éviter la confusion des lignes), marchant vers la gauche, et occupant la position où la dent au repos va entrer en mouvement et donner une impulsion au balancier. L'angle de cette impulsion, ou l'arc de levée, est enfermé entre les deux lignes droites *a n* et *q c*, rayonnant au centre de mouvement.

Cet angle a été divisé en cinq parties égales, 1, 2, 3, 4 et 5.

L'action de la roue, pendant le déplacement angulaire, s'exerce :

Dans le *système primitif*, sur un arc de cercle *a d c*; dans le *système modifié*, sur le plan droit *a j c*, et, dans ce même système, si l'angle de levée primitif était réduit de *deux cinquièmes*, sur le plan droit *a s*.

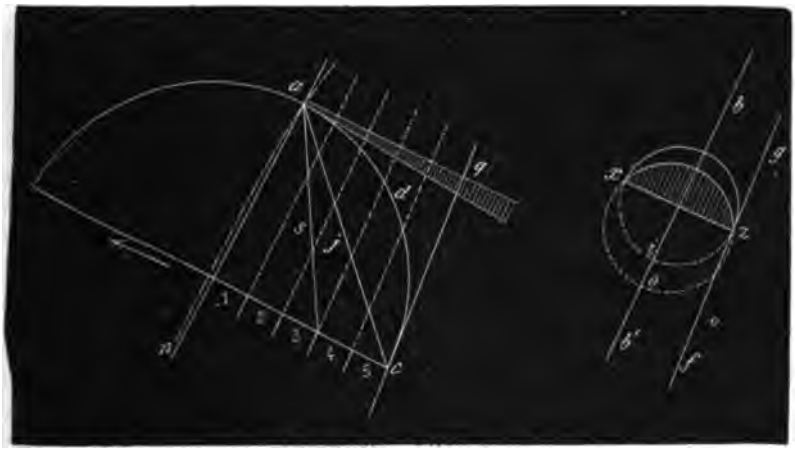


Figure 1. Figure 2.

Il suffit du simple examen du dessin pour constater, en tenant compte que le balancier, qui se meut en vertu de sa force acquise, accélère son mouvement sous l'impulsion de la roue :

1° Qu'avec le plan courbe *a d c*, son action est presque nulle

pendant les déplacements 1 et 2, puis devient plus active en 3 et 4, et se précipite en 5, pour se terminer en formidable chute.

2° Qu'avec le plan droit *ajc*, la roue entre plus rapidement en mouvement et continue à se mouvoir avec une légère et constante accélération pour s'arrêter au repos presque sans choc. De là sont évités les deux grands inconvénients de la forme en arc de cercle qui sont : 1° pression plus forte à un moment de la levée (les frottements sont proportionnels aux pressions) ; 2° choc violent qui termine cette levée (tout choc sur un corps en mouvement lui fait perdre de sa force vive).

Si nous considérons maintenant l'incliné *as*, c'est-à-dire celui qui produit une levée réduite, telle qu'il la faut pour les longs pendules ne parcourant, à chaque oscillation, qu'un petit nombre de degrés, nous voyons que les déplacements de la dent se font par espaces sensiblement égaux ; or, comme le pendule accélère un peu son mouvement sous l'impulsion qu'il reçoit, la roue marche, à très peu près, d'un mouvement légèrement et uniformément accéléré. Ce qui est une bonne condition.

Nous disons sensiblement et à très peu près, car pour être dans la vérité absolue, mathématique, il faudrait constater les variations des vitesses, la décomposition des forces, etc., à chaque instant de la levée, et déterminer (au risque de ne pas pouvoir l'exécuter) la forme probablement sinueuse qui conviendrait le mieux à la face actionnée par la dent ; mais l'échappement à rouleaux, excellent pour l'usage civil, n'ayant pas la prétention de détrôner le Graham dans les applications scientifiques, nous laissons ces recherches aux amateurs de formules.

La figure 2 concerne les échappements où la section de la partie conservée du rouleau est un segment de cercle au lieu d'un demi-cercle complet ; mais l'espace nous manque, et force nous est de renvoyer cet article à plus tard.

C. Saunier.

GEORGES LESCHOT.

PROMOTEUR DU SYSTÈME DIT INTERCHANGEABLE.

Cher Monsieur, j'ai le regret de vous annoncer la mort de M. Georges Leschot, éminent horloger mécanicien genevois, coopérateur de la maison Vacheron et Constantin, décédé le 4 février dans sa 84e année.

Permettez-moi à cette occasion de vous transmettre quelques expli-

cations sur l'origine de l'introduction dans l'industrie horlogère du procédé de l'*interchangeabilité* que tant de personnes se sont approprié et dont le mérite revient exclusivement au regretté doyen des horlogers de Genève, M. Georges Leschot, qui m'a donné lui-même, quelques jours avant sa mort, les renseignements suivants :

« L'idée de l'interchangeabilité me fut suggérée par un accident arrivé en 1834. A cette époque on ne pratiquait que le dorage au feu et au mercure, et les pièces pailleuses étaient sujettes à se fendre pendant cette opération, ce qui arriva précisément à la platine d'une montre à répétition, laquelle sortit du dorage fendue jusqu'au centre. Tout le travail précédemment éxécuté paraissait perdu; j'eus l'idée de copier en quelque sorte la platine détériorée, afin d'utiliser la cadrature et les mobiles qu'elle devait porter. Dans ce but, je confectionnai un fort cercle d'acier, dans lequel j'introduisis de force ladite platine afin d'en rapprocher les parties disjointes; j'en reportai ensuite, au moyen d'un pantographe, tous les trous sur une plaque de métal; je pointai avec un agrandissement quadruple et avec le plus grand soin, vérifiant la position de chaque trou à plusieurs reprises, afin d'éviter toute chance d'erreur. Cette opération terminée, je fis une platine de dimensions pareilles à celle que je voulais remplacer, puis j'y transportai le pointage obtenu sur la grande plaque; je perçai chaque trou de la grandeur exacte du trou correspondant à l'ancienne platine; j'y pratiquai les mêmes creusures, et, ayant taraudé les trous dans lesquels devaient entrer des vis ou des pieds, j'essayai de remonter le tout sur la platine neuve. Les fonctions de la cadrature, comme la position des mobiles, se trouvaient dans un état sinon parfait, du moins très satisfaisant. Je n'eus en effet à retoucher que la fonction du marteau des quarts dont la levée avait été légèrement renforcée : c'était un succès complet, si l'on considère que cette réparation ne m'avait pas coûté deux journées de travail. L'idée me vint alors de faire éxécuter toutes les parties d'une montre sur un même pointage, et j'obtins pour résultat immédiat le système de l'*interchangeabilité* que je développai ensuite dans de meilleures conditions. »

Tels sont, d'après Georges Leschot lui-même, les faits qui donnèrent naissance au procédé tant vanté aujourd'hui au delà de l'Océan, et qui est en pratique à Genève depuis bientôt cinquante ans.

Espérant que vous donnerez bon accueil à ce document, je vous prie d'agréer, cher Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Alexis Favre.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

L'École d'horlogerie de Paris a été visitée par :

MM. Reblaub, directeur de l'École de Travail, rue des Rosiers, Paris. — Mme veuve Perrelet, de Paris. — Louis Parson, directeur des télégraphes dans la haute Italie. « Toutes les félicitations possibles à l'École d'horlogerie, aux organisateurs, aux professeurs et aux élèves. » — (7 janvier.) Linarès, inspecteur de l'enseignement primaire du travail dans l'industrie. — (9 janvier.) E.-J. White, directeur assistant, Melbourne Observatory (Australia). « Excessivement surpris et satisfait du résultat obtenu en si peu de temps. »— P.-H. Reniou et Henry Lefebvre, de la maison Gay, Lamaille et Ce, « remercient ces messieurs de leur excellent accueil ». — (10 janvier.) V. Samin, capitaine d'artillerie, membre de la Ligue de l'enseignement, 118, rue d'Assas. — Laubier, directeur de l'École manuelle de la rue Tournefort, 33. — A. Zopff, membre du conseil de la Ligue de l'enseignement. — Leblanc, agrégé de l'Université, sous-directeur de l'École normale supérieure de travail manuel, secrétaire à la Ligue de l'enseignement. — Salicis, répétiteur à l'École polytechnique, inspecteur général de l'instruction publique. « Avec la satisfaction la plus vive et la certitude la plus complète dans la réussite, sont heureux de constater le succès de l'École d'horlogerie de Paris. ».

Felicito a los profesores y director de esta notable escuela, Don Jose Ma dos Lomonte. — Luis Anduiza. — M. Bargas. — M. E. Koehn de Patek, Philippe, etc., de Genève. — Le Conseiller administratif de la ville de Genève, délégué président de la commission de l'École d'horlogerie, « très satisfait de l'accueil bienveillant et des résultats obtenus par l'enseignement de l'École d'horlogerie de Paris, offre les réciprocités les plus complètes pour les membres de l'École qui désireront visiter nos établissements municipaux d'enseignement manuel ». — F. Fleuret, négociant, 19 rue de Richelieu. « Mes compliments bien sincères à l'École d'horlogerie de Paris. » — V. Boiteau, au Mans, « félicite sincèrement les fondateurs de l'École d'horlogerie de Paris. — J'ai visité beaucoup d'écoles industrielles à leur commencement, j'en ai vu peu qui promettent davantage. » — Alex. Chambe, prof. de philosophie. « Mes sincères félicitations à M. le Directeur de l'École pour l'excellente façon dont l'enseignement pratique y est donné. » — Lancemay. — E. Lheureux. « Je ne ne saurais trop féliciter la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris et son président de la fondation de l'École, qui, après si peu d'années, a déjà produit de si bons résultats, et qui, sûrement, est appelée à rendre de grands services à l'industrie parisienne et aux arts de précision. » — A. Laussedat, directeur du Conservatoire des arts et métiers. « Mes sincères félicitations à M. le Directeur pour l'ex-

cellente tenue de l'École. » — Robert, capitaine au 74e régiment d'infanterie. « Mes sincères félicitations au Directeur et aux professeurs pour la bonne tenue de l'École. » — Le Grand, prof. à l'École commerciale, offic. d'académie. « Cette École d'horlogerie me paraît être le type, aussi modeste que pratique, auquel devraient se réduire bien des écoles d'apprentissage dans lesquelles on trouve moins d'effet utile à côté d'une plus grande mise en scène ». — H. Tresca, membre de l'Institut. « L'initiative prise par l'intelligent Directeur de cette École est non seulement un bienfait, mais constitue une œuvre *bien française* et patriotique entre toutes. » — René Guillaume. — M. Lescare, sous-chef de bureau à la Légion d'honneur, 80, rue Claude Bernard, a visité l'École d'horlogerie « et n'a pu qu'admirer son excellente organisation, et remercie le personnel de l'École de l'obligeance avec laquelle il la lui a fait visiter dans ses moindres détails ».

DONS A L'ÉCOLE.

M. Samin, capitaine d'artillerie, 35 volumes pour la bibliothèque littéraire des élèves. — Mme Perrelet, un chronomètre de marine fabriqué par M. Perrelet. — M. A.-H. Rodanet, divers documents relatifs à l'enseignement technique. — M. le Ministre de l'intérieur, deux volumes : « Enquête sur les associations ouvrières ».

Mme veuve Perrelet, un chronomètre de marine construit par M. Perrelet. — Ministère du commerce, une collection complète des brevets d'invention relatifs à l'horlogerie depuis 1861. La collection sera continuée gratuitement. — M. Coache, de Rouen, l'oriflamme de l'ancienne corporation des horlogers. — La Chambre syndicale de Lyon, deux médailles, à décerner en son nom à nos concours annuels.

Nota. — L'École d'horlogerie de Paris a fait l'acquisition d'une collection d'autographes d'anciens horlogers célèbres, tels que Julien Le Roy, Berthoud, Antide Janvier, etc. — Elle prie les personnes qui en posséderaient de vouloir bien les lui céder ou de les offrir à la bibliothèque de l'École pour compléter sa collection.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 7 décembre 1883.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 8 h. 3/4 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Paul Garnier et Cartier, vice-présidents.

Membres présents : MM. Rodanet, Cartier, Paul Garnier, Réquier, Redier, Piéfort, Bergkammer, Champion, Margaine, Drocourt, Hersent, Henriette.

Membres absents avec excuses : MM. Lefebvre, Hour, Paignard, Brown, Morel.

Membres absents sans excuses : MM. Collin, Écalle, Lioret.

Membres adhérents présents : MM. Baron, Brun.

M. le Président désigne M. Henriette pour remplir les fonctions de secrétaire.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Jahan, horloger, 12, rue Saint-Martin, à Tours, annonçant à la Chambre qu'il vient, avec plusieurs de ses confrères, de former dans cette ville une Société de secours mutuels d'horlogers, laquelle s'occupera aussi de la fondation d'un cours d'enseignement théorique et pratique. M. Jahan demande à la Chambre communication de ses statuts et des renseignements pouvant l'aider à atteindre ce but.

La Chambre prie M. le Président de répondre à cette lettre et d'exprimer à cette Société toutes ses sympathies.

M. Rodanet donne connaissance d'une lettre de remerciement adressée par la personne à laquelle M. Redier a remis les 107 fr. provenant de la collecte faite à la suite d'un dîner offert à M. Rodanet, par les membres de la Chambre syndicale.

M. Réquier remet au nom de Mme veuve Perrelet, pour l'École d'horlogerie de Paris, le portrait de M. Perrelet. La Chambre adresse ses plus vifs remerciements à Mme veuve Perrelet et prie M. Réquier d'être son interprète auprès de cette donatrice.

Sont admis comme membres adhérents : MM. Le Cacheur, horloger à Château-Thierry, présenté par MM. Rodanet et Bergkammer ; Nowochelski, 104, boulevard Sébastopol, présenté par MM. Margaine et Bergkammer ; Valogne, horloger à Londres, présenté par MM. Drocourt et Margaine.

M. le Président annonce que sur la proposition de M. le Ministre du commerce, par décret présidentiel, il vient d'être nommé pour quatre années membre du Conseil supérieur de l'enseignement technique au ministère du commerce. M. Rodanet est vivement félicité par ses collègues, qui apprécient l'honneur fait au Syndicat en la personne de leur président.

M. le Président, à titre de renseignement pouvant être utile à notre corporation, communique l'adresse de M. Munié, fabricant de ressorts pour boîtes de montres, 15, rue Michel-le-Comte.

M. Réquier présente le rapport de la Commission préparatoire des prix annuels, et il donne lecture du programme adopté.

La Chambre décide que le grand prix du groupe syndical consistera pour cette année en une médaille d'or grand module.

M. Rodanet, au nom de la Commission du bal annuel, exprime à M. Piéfort ses regrets pour l'omission involontaire qui a été faite de son nom comme membre de la Chambre syndicale, au dos des cartes de bal.

M. Piéfort remet comme les années précédentes une somme de 50 francs

pour l'École d'horlogerie, de la part d'une personne qui désire garder l'anonyme. La Chambre vote des remerciements à ce généreux donateur.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures 3/4.

Le Secrétaire, HENRIETTE.

Le Président, A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

L'assemblée générale est renvoyée au 18 novembre, le quart des membres de la Chambre n'étant pas présents, ainsi que l'exigent les statuts.

Assemblée générale du 18 novembre.

Présidée par M. Verrière, président, assisté de M. Curé, vice-président; de M. Revollon, trésorier, et de M. Jacomin, secrétaire.

La séance est ouverte à 3 heures. — Le Président donne la parole au Secrétaire, qui donne lecture du procès-verbal de l'assemblée générale du 29 octobre 1882. Le procès-verbal est adopté.

Le secrétaire rappelle que le 4 juillet 1883 a eu lieu une assemblée générale extraordinaire, convoquée pour choisir un délégué devant visiter l'Exposition de Zurich et en faire le rapport. M. Roussiale, horloger à Lyon, a été choisi à cet effet. Cet honorable collègue, après un travail assez compliqué et où il s'est distingué, a remis son manuscrit à la municipalité de Lyon, qui doit le faire imprimer et en remettre le relevé à la Chambre syndicale, qui le publiera et le soumettra à la *Revue chronométrique*.

M. Curé prend la parole au sujet de l'assemblée extraordinaire qu'il a présidée, et rappelle qu'une question a été soulevée au sujet des médailles décernées aux concours; qu'il avait été proposé que tout concurrent qui recevrait une médaille, ou une récompense quelconque, ne devrait pas s'en servir comme réclame pour les mettre sur ses factures ou enseignes.

M. Petetin explique que déjà, à la formation de la Chambre syndicale, il avait été défendu de se servir du titre de membre de la Chambre ou de syndic, comme réclame, mais que la question des médailles décernées dans les concours n'avait pas été portée sur les statuts, et demande que la Chambre prenne une décision à cet égard.

M. Desvignes appuie la proposition de M. Petetin.

M. Jacomin prend la parole et dit qu'il est impossible d'empêcher à un lauréat d'employer ses récompenses comme réclame commerciale. Il explique qu'avec une clause pareille tout concours devient impossible, car la plupart de ceux qui y prennent part n'ont en vue, dans les récompenses qu'ils peuvent obtenir, que la réclame commerciale qu'ils pourront faire avec dans les loca-

lités qu'ils habitent. Donc, si cette proposition passait, il fallait renoncer aux concours, ou l'on échouerait toujours, peu de personnes ayant assez de modestie pour ne pas exhiber les récompenses méritées ou non, mais acquises; que dans ce débat il voyait poindre trop de personnalités; qu'il ne fallait pas agir ainsi, mais voir l'intérêt général et non ceux particuliers, sous peine de voir sombrer la Chambre syndicale.

M. Verrière appuie la proposition de M. Jacomin; de même que M. Roussiale, qui dit que, du reste, il touche à cette question sur son compte rendu de l'Exposition de Zurich.

Après avoir pris lecture du compte rendu de M. Roussiale, le Président demande à ce que cette question soit renvoyée à une des séances des syndics; M. Perret demande à ce qu'elle soit tranchée de suite, et à ce que les statuts restent tels qu'ils sont.

La question est renvoyée ainsi que l'a dit le Président; puis M. Verrière donne la parole à M. Revollon, Trésorier, pour qu'il fasse connaître la situation de la caisse.

RAPPORT DU TRÉSORIER.

Concours de 1881, frais restés à payer	60f	»
Location de la salle	120	»
Abonnements payés à la *Revue chronométrique*	250	»
Acompte, *idem*, pour le 1er semestre	210	»
Papiers timbrés et ports de lettres durant l'année	36	55
Frais du concours 1883 et divers	119	50
Total	796f	05

Reste en caisse, 280 fr. 85.

Plusieurs factures du concours restent à payer.

L'Assemblée approuve le compte rendu.

M. Massard, par l'intermédiaire de M. Desvignes, fait proposer qu'il soit envoyé le numéro de la *Revue chronométrique* où sera porté le compte rendu de la distribution, à tous les donataires de récompenses, ainsi qu'à tous les lauréats qui n'y sont pas abonnés, et prie le Secrétaire de faire part de ce désir de la Chambre à M. Claudius Saunier.

M. Roussiale avise la Chambre qu'il y a une horloge à placer à l'intérieur du lycée, et prie la Chambre de s'enquérir à qui de droit pour qu'elle soit mise en adjudication. La Chambre le prend en considération et nomme MM. Verrière et Roussiale comme délégués pour les démarches nécessaires à cet égard.

Il est procédé au tirage des cinq membres renouvelables pour le syndicat.

Sont sortants : MM. Desvignes, Biguenet, Bleton, Beau, Bourgeois, rééligibles.

Élus : M. Bleton, 15 voix. — M. Beau, 15 voix. — M. Perret, 15 voix. — M. Desvignes, 15 voix. — M. Biguenet, 14 voix.

La séance est levée à 5 heures.

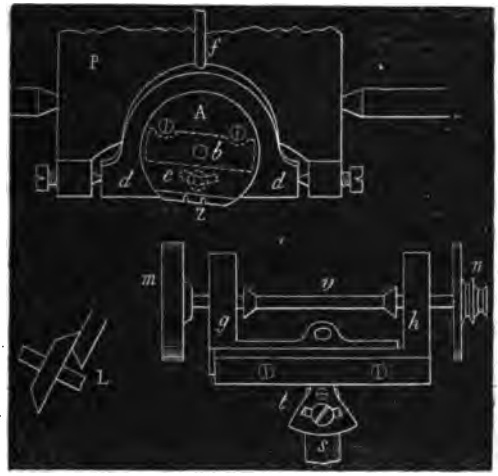
Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire*, J. JACOMIN.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Outils à retoucher les levées d'ancre de M. H. Hammarlund.

A l'aide de la figure ci-dessous on comprendra facilement le maniement de ce petit outil, appelé à rendre de nombreux services aux horlogers.

Soit P une plaque rectangulaire, recevant entre les deux avant-bras réservés de chaque côté d'une large échancrure circulaire, la pièce *ddf*, pivotant en *dd* sur les pointes de deux vis. Cette pièce est terminée vers le haut par un bras *f*, à l'aide duquel on lui donne, selon les besoins, une inclinaison quelconque avec la face de P.



Cette pièce *ddf* reçoit, dans une large creusure circulaire, deux disques semblables, superposés, et dont par conséquent un seul, A, celui de dessus, se voit.

Ces deux disques pivotent sur un goujon *b* implanté dans le corps

de *dd*. Ils sont séparés par un ressort plat recourbé (indiqué au pointillé) et qui les tient écartés, tout en permettant de les rapprocher.

Une vis dont l'extrémité est vue en *c* traverse *dd*, dans une entaille qu'indique un pointillé, et ensuite traverse, par un trou rond, le disque sous-jacent, pour venir se tarauder dans le disque supérieur A.

Cette vis étant desserrée, on peut faire tourner les deux disques, soit à droite, soit à gauche, d'une certaine quantité, et, leur position choisie, on les fixera en serrant la vis *c*.

Les deux disques étant suffisamment écartés l'un de l'autre, on introduit en *z*, entre les deux, l'ancre ou seulement la levée qu'on veut retoucher, et après avoir établi le parallélisme des disques au moyen des deux vis d'appui, placées de chaque côté de A, on fixe l'ensemble en serrant la vis *c*. Puis on place la plaque P entre les broches du tour-à-finir, comme le montre la figure.

Cette première opération terminée, on remplace le support du tour par la broche *s*, laquelle broche porte un petit bâti formé de deux retours d'équerre, *g* et *h*, fixés à vis l'un sur l'autre. Entre les deux équerres roule un axe *v*, muni à son extrémité de gauche d'une petite meule (en écaille pour grenat et en cuivre rouge pour rubis), et à son extrémité de droite d'un disque *n* en laiton, plus mince, mais exactement de la même grandeur que la meule. La petite poulie double fait corps avec ce disque, qui sert de point d'appui pour mettre le contour circulaire de la meule parfaitement à angle droit, c'est-à-dire parallèle à l'axe.

On a compris le reste : le contour de la petite meule, incrusté d'égrisée (poudre de diamant), est mis en contact avec la levée fixée en *z* et serrée entre les deux disques A, et la meule est mise en mouvement par un archet monté sur la poulie *n*.

Remarques. — 1° L'ensemble de A*dd*, peut, suivant le besoin, et par le levier *f*, être maintenu perpendiculaire à P, ou recevoir un petit balancement si l'on veut *bercer* la face de la levée. — 2° Les deux portées de l'axe *v* ne touchant pas aux bras du bâti, l'axe, sous l'action de l'archet, prend un petit mouvement de va-et-vient longitudinal qui facilite le travail. — 3° A l'aide de la patte *t*, l'axe *v*, et par suite la meule, peut prendre, selon les besoins, une position perpendiculaire ou inclinée par rapport à la surface P. — 4° Quand on veut polir une face de levée, on remplace la meule *m* par une autre dont la forme est indiquée en L.

USAGES COMMERCIAUX.

Souvent des commerçants, trop confiants dans la crédulité publique, annoncent dans des prospectus pompeux qu'eux seuls ont les bons produits, qu'eux seuls vendent bon marché. De telles annonces laissent habituellement le public froid et indifférent; et les quelques gens assez simples pour ajouter foi à ces affirmations charlatanesques ne méritent vraiment pas qu'on les plaigne. Mais il arrive parfois que des négociants peu scrupuleux injurient et diffament leurs concurrents dans des circulaires et dans des conversations; et il n'est pas toujours facile d'atteindre et de faire punir ces coupables.

La loi du 39 juillet 1881 sur la presse ne vise et ne punit que l'injure et la diffamation publiques; les circulaires et les propos injurieux ou diffamatoires, qui ne sont point publics dans le sens de cette loi, échappent ainsi à la répression correctionnelle. Cependant la victime de ce genre de concurrence déloyale, d'autant plus dangereux qu'il est occulte, n'est pas désarmée : elle peut encore se faire respecter, faire taire ses détracteurs. Elle peut d'abord poursuivre les délinquants devant le tribunal de commerce, pour les faire condamner à des dommages-intérêts. Mais comment se fera le preuve? Par témoins, même par la production des circulaires, si le destinataire y consent.

En outre, le Code pénal punit des peines de simple police les auteurs d'injures et de diffamations non publiques. Celui donc qui a été injurié, diffamé d'une façon non publique, peut actionner le coupable devant le tribunal de simple police du lieu où la contravention a été commise, pour le faire condamner à l'amende et à des dommages-intérêts.

Le tribunal de simple police de Lille a récemment jugé en ce sens, sur la poursuite d'un commerçant diffamé dans deux lettres par un concurrent. Dans cette espèce, le prévenu avait prétendu que les deux lettres étaient la propriété commune de l'envoyeur et du destinataire; que celui-ci ne pouvait pas, sans son consentement, s'en dessaisir au profit du tiers diffamé, et que ce dernier n'avait pas le droit de produire ces lettres en justice comme moyen de preuves, même avec l'assentiment du destinataire. Une telle prétention a été justement rejetée : si elle était admise, on pourrait impunément injurier et diffamer par lettre, ce qui serait odieux.

Remarquons que, comme le tribunal de simple police ne pourrait pas accorder des dommages-intérêts supérieurs à 200 francs, maximum de sa compétence, si l'on désirait obtenir une réparation pécuniaire plus forte, on devrait s'adresser au tribunal de commerce.

Les non commerçants, cela est évident, victimes d'injures ou de diffamations non publiques, ont la faculté de poursuivre à leur choix, d'après l'importance de leur demande, la réparation du préjudice éprouvé, soit devant le tribunal civil, soit devant le tribunal de paix ou devant le tribunal de simple police.

AUJAY,
Docteur en droit, avocat à la Cour d'appel de Paris.

VARIÉTÉS.

Moyen pratique de prévenir les accidents causés par le pétrole.

Il suffit de couvrir l'orifice du récipient à pétrole d'une toile métallique à mailles assez serrées. On lui donne une forme concave, afin que l'écoulement du liquide se fasse sans difficulté, et toute communication de la flamme extérieure avec le contenu du vase est devenue impossible.

Ce moyen, donné par un journal, est bon à rappeler, bien qu'il ne soit pas nouveau (Voir dans notre *Recueil des procédés pratiques*, l'article : *Usage des toiles métalliques*).

FÊTE DES RÉCOMPENSES.

La Fête des récompenses de l'École d'horlogerie de Paris et de la Chambre syndicale de l'horlogerie aura lieu le dimanche 6 juillet, dans la grande salle des fêtes du palais du Trocadéro.

On trouve des programmes de concours à l'École d'horlogerie, 99, Faubourg-du-Temple; chez M. Rodanet, président, 36, rue Vivienne; chez M. Saunier, directeur et rédacteur en chef de la *Revue chronométrique*, 154, rue Saint-Honoré; chez M. E. Japy, rue de Turenne, 114.

Le portrait de Louis Bréguet sur grand et beau papier. . . 2 fr.
Par la poste (envoyé *franco*). . . . . 2 fr. 50

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

L'ÉCHAPPEMENT A ROULEAUX DIT BROCOT.

(*Suite.* — Voir page 43.)

Sa deuxième modification. — Les gros rouleaux.

La figure 2 de la page 45 concerne, comme il a été dit, les échappements à rouleaux où la partie conservée des rouleaux de l'ancre, au lieu d'être formée par un demi-cylindre n'est que le segment du cercle, résultant de la section, perpendiculaire à l'axe, d'un cylindre plus gros que le premier, mais avec cette condition que le mouvement angulaire de l'ancre, ou l'arc de levée, resterait le même avec les deux rouleaux.

Soit *j a d* (voir au verso), la portion utilisée du petit cylindre tracé du rayon A *a*; soit *j b d*, la portion conservée du cylindre plus gros, tracé du rayon B *b*; on remarque tout de suite, que l'angle de levée enfermé entre les lignes B *a* et *h g*, qui vont rayonner au centre de mouvement, reste le même avec les deux fractions de rouleaux, bien que la hauteur de l'une A *a* soit presque le double de la hauteur de l'autre A *b*.

L'action de la roue, dans les deux cas, s'exercera durant un déplacement angulaire du pendule identique, c'est-à-dire de même amplitude, tandis que le propre mouvement circulaire de cette roue sera réduit d'un peu moins de moitié; ce qui permettra de multiplier le nombre de ses dents et par suite d'augmenter la durée de la marche de la pendule.

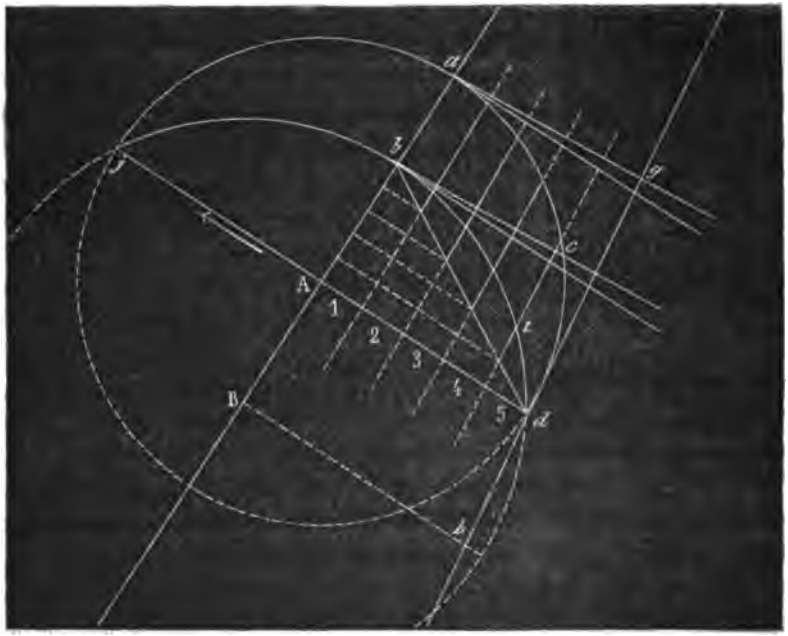
Certaines conditions étant imposées, on peut trouver là un avantage. Voyons quels genres d'inconvénients se présenteront à l'encontre.

Comme nous l'avons déjà fait, divisons l'angle de levée en cinq parties égales 1, 2, 3, 4, 5. L'examen du dessin nous fait voir que pour un même déplacement angulaire du balancier :

1° La dent de la roue d'impulsion se déplace sur l'arc *a c d* par un mouvement faible et lent au début, mais qui s'accélère violemment vers la fin, pour se terminer en forte chute;

2° Que le déplacement de cette roue, lorsque sa dent suit l'arc *b i d*, se fait un peu plus lentement au début, mais ensuite avec une bien plus grande régularité, pour se terminer par un choc sur le bras de l'ancre relativement insignifiant.

Dans le premier cas, la roue a parcouru dans le même temps un espace presque double, et a produit, en vertu de sa force acquise, une pression et un frottement plus énergique, d'où résulterait que l'impulsion donnée au balancier serait un peu plus forte, mais ce surcroît est en bonne partie, sinon en totalité, paralysé par la violence du choc de repos sur l'autre bras de l'ancre.



En tenant compte de cette dernière cause de perte de force, faut-il admettre que la puissance de l'impulsion serait égale avec les deux arcs de cercle *j a d* et *j b d* : A priori, nous croyons que la différence n'est pas considérable; on pourrait d'ailleurs la calculer, si l'on était autorisé à supposer que quelques-uns de nos fabricants de pendules voulussent étudier ce travail, qui, du reste, serait un peu long.

A vrai dire, nous ne voyons pas la nécessité de chiffres rigoureux pour un échappement courant du commerce. Si la différence des deux impulsions était notable, il suffirait, le plus souvent, et sous le bénéfice

des observations qui vont suivre et toutes autres choses égales, d'ailleurs, de modifier un peu le poids du pendule, et d'adopter le plan droit *b d*.

Dans les conditions actuelles de la fabrication, il y aurait, pour beaucoup de pièces d'horlogerie, danger à diminuer l'élévation du rouleau au delà des proportions de la figure ci-dessus; le mouvement de la roue étant alors trop borné, un élément important, la vitesse, deviendrait nul, et l'impulsion serait de plus en plus faible.

Rappelons, ici, pour terminer ce que nous avons écrit au sujet des *gros rouleaux*, dans notre *Recueil des procédés pratiques*, et après avoir transcrit cette note, que nous avait adressée Brocot :

« J'ai augmenté le diamètre de mes rouleaux, espérant en obtenir « un surcroît de force pour mouvoir le balancier et, avec le temps, au « contraire, la force me fait défaut. »

Ce résultat n'a rien d'étonnant.

Avec un *rouleau de grosseur doublée*, il faut moitié moins de dents à la roue (son diamètre restant le même) et un pendule beaucoup plus long (autrement le rouage marcherait trop vite). La puissance de la levée n'est pas devenue double, tandis que la résistance du pendule, écarté de la verticale d'un angle deux fois plus grand, est beaucoup plus que doublée.

Si l'on voulait conserver le *même nombre de dents* à la roue, on devrait doubler le rayon de cette roue; or, ce rayon n'est autre chose que le levier d'impulsion, et la force de cette impulsion est en raison inverse de l'allongement de ce levier, etc.

C. Saunier.

NOUVELLES SUSPENSIONS A LIMAÇON ET A CHEMINÉE

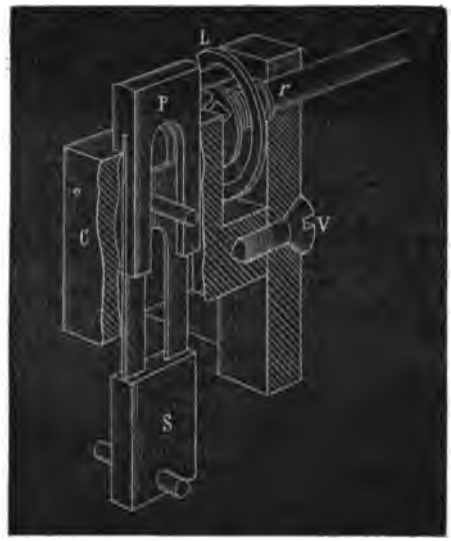
De M. Lalande, horloger.

L'auteur de cette suspension a eu pour but de supprimer l'engrenage existant dans celles qui sont aujourd'hui employées; il remplace la roue rivée au bout de la tige d'avance-et-retard, par un limaçon L, logé dans une entaille pratiquée à la cage C de la suspension. Ce limaçon est constamment poussé contre la face de cette entaille par un ressort hélicoïde vu en *r* (voir la figure au verso).

Comme dans les autres systèmes, la cage est fixée au pont d'échappement par un pied et une vis V.

Dans la cheminée de la cage glisse la pièce P. Cette pièce portant une cheville qui pénètre dans une rainure pratiquée dans le limaçon, suivant la courbe extérieure, il s'ensuit qu'en faisant tourner la tige *r*, on fait monter ou descendre cette pièce P.

La lame de suspension est fixe puisqu'elle est maintenue en place dans la cage, par une cheville qui les traverse toutes deux. C'est donc la pièce P qui fait office de pince-lame, et qui, par son déplacement, détermine la longueur agissante de la lame.



Il y a un deuxième système qui consiste à rendre la lame mobile en fixant sa partie supérieure à la pièce P, disposée en tout comme S, alors, tout le système P S monte ou descend, suivant les mouvements de L. Ce système permet une simplification, c'est-à-dire qu'on emploie un limaçon *plein*; la cheville de P repose sur la courbe extérieure du limaçon, et le poids du pendule suffit pour assurer le contact perpétuel des deux pièces. On a compris que le bas de la cage C est alors disposé pour former pince-lame.

Ce système, quoique plus simple, ne vaut pas le premier, parce que dans le cas où le mouvement de la pendule est un peu de travers et que pour le mettre d'aplomb, on fausse la tige de fourchette, ou bien si elle a été faussée pendant le nettoyage du mouvement, et que la cheminée ne soit plus dans une direction rigoureusement perpendi-

culaire, l'ensemble de la suspension, en montant ou descendant dans la cheminée, produirait une différence dans l'aplomb de l'échappement.

L'auteur fait remarquer que ces deux genres de suspensions offrent sur celles connues, ce grand avantage, qu'on règle la pendule sans difficulté, par un seul tour du limaçon; ce qui permet d'ajuster au carré de la tige qui le porte, une aiguille décrivant les divisions d'un petit cadran.

Le client peut alors régler sa pendule aussi bien que l'horloger.

INTERPRÉTATION DES NOUVEAUX TRAITÉS DE COMMERCE (1).

Avis du Comité consultatif des arts et manufactures (23 *janvier* 1884).

Les mouvements de montres ne doivent être considérés comme finis, que lorsqu'ils remplissent l'une des trois conditions suivantes:

1° Lorsqu'ils sont dorés, nickelés, argentés, polis ou adoucis (quand même quelques pièces manqueraient à l'assemblage);

2° Lorsque, n'ayant pas reçu les mains-d'œuvre en question, ils sont suffisamment complets pour marcher dès qu'on les monte et qu'ils sont prêts à être mis en boîtes (en un mot, qu'ils constituent des mouvements complets, moins le cadran et les aiguilles);

3° Ou qu'enfin, et en supposant que quelques pièces essentielles fassent défaut, il est reconnu que les pièces manquantes ont été enlevées; en d'autres termes que, avant le retrait de ces pièces, le mouvement se trouvait dans le 2° cas.

Dans le prochain numéro nous donnerons l'interprétation émanant de la Chambre de Commerce de Besançon.

---

(1) Voir : *Les Nouveaux Traités de commerce;* — Tarifs des droits d'entrée en Belgique et en Suisse, page 158, volume XII (juillet 1882).

DÉPOT DES CARTES ET PLANS DE LA MARINE.

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES DU 1er SEPTEMBRE 1883 AU 1er FÉVRIER 1884.

TABLEAU DES MARCHES DES CHRONOMÈTRES CLASSÉS PAR ORDRE DE MÉRITE.

NUMÉRO DE CLASSEMENT.		1	2	3	4	5	6	7
DATES.	Température.	N° 528. Leroy.	N° 623 Leroy.	N° 596 Leroy.	N° 1319 Delépine.	N° 619 Leroy.	N° 621 Leroy.	N° 542 Leroy.
Du 1er au 7 sept.	20,2	—0,50	+0,88	+1,94	+1,60	+2,18	+3,31	+0,30
7 — 12	18,8	+0,04	+1,10	+2,16	+1,90	+2,30	+3,24	+0,90
12 — 17	20,2	+0,32 I	+0,38 I	+4,24 I	+2,50 I	+4,48 I	+5,00 I	+1,60 I
17 — 22	20,2	+0,04	+1,38	+2,52	+2,04	+3,02	+3,16	+0,86
22 — 28	18,7	0,00	+1,47	+2,54	+2,22	+3,05	+3,55	+1,15
28 — 3 oct.	16,3	—0,16 C	—0,34 F	+2,60	+2,06	+2,61 F	+3,03 F	+0,16 C
3 — 8	13,5	—0,31	+1,01	+3,06 C	+1,16 C	+3,43	+3,31	+2,28
8 — 13	14,3	—0,20	+0,88	+2,78	+1,08	+3,50	+3,32	+1,74
13 — 19	15,1	—0,69 F	+1,83 C	+2,36	+1,86	+3,93 C	+3,88 C	—0,66 F
19 — 24	13,1	+0,53	+1,66	+1,13 F	—0,44 F	+3,78	+4,33	+1,43
24 — 29	13,6	+0,96	+1,32	+2,02	+1,83	+3,82	+3,90	+1,48
29 — 3 nov.	12,6	+0,94	+1,10	+2,08	+1,86	+3,84	+3,54	+1,76
3 — 9	13,5	+0,48	+1,48	+2,06	+1,76	+3,89	+3,49	+1,81
9 — 14	12,1	+0,49	+1,41	+2,11	+1,83	+4,11	+3,47	+2,11
14 — 19	12,8	+0,57	+1,25	+2,07	+1,99	+4,11	+3,67	+2,37
19 — 24	12,5	+0,95	+1,31	+2,29	+1,85	+3,91	+3,95	+2,15
24 — 30	12,7	+0,73	+1,49	+2,33	+1,99	+3,93	+3,83	+2,03
30 — 5 déc.	12,4	+0,69	+1,45	+2,35	+2,03	+3,93	+3,63	+2,21
5 — 10	11,7	+0,43	+1,21	+2,29	+1,91	+3,97	+3,75	+2,21
10 — 15	13,2	+0,33	+1,47	+2,25	+1,97	+3,93	+3,77	+2,05
15 — 21	12,7	+0,43	+1,53	+2,42	+2,13	+4,13	+3,87	+2,17
21 — 26	12,8	0,00 F	+2,07 C	+0,72 F	—0,55 F	+4,90 C	+4,87 C	—0,67 F
26 — 31	13,3	+0,15	+1,92	+2,40	+2,00	+4,47	+5,07	+2,10
31 — 7 janv.	13,6	+0,23	+1,73	+2,67	+2,24	+4,17	+5,07	+2,10
7 — 12	13,3	—0,11 C	+0,11 F	+3,21 C	+1,59 C	+3,86 F	+5,51 F	+1,19 C
12 — 18	14,1	+0,44	+2,04	+2,59	+2,19	+4,41	+5,51	+2,39
18 — 23	14,5	+0,93	+1,81	+2,57	+2,09	+4,35	+5,45	+2,57
23 — 28	15,0	+1,21	+2,05	+2,67	+2,19	+4,11	+5,45	+2,43
28 — 1er fév.	16,2	+1,19	+1,89	+2,99	+2,29	+4,11	+5,49	+2,29
A =		1,71	1,17	1,08	1,21	2,29	2,33	2,27
B =		0,54	0,39	0,42	0,78	0,36	0,60	0,60
C ou 1/2 F =		—0,61	—0,96	—0,85	—1,34	+0,77	+1,00	—2,12
1/2 I =		+0,14	—0,50	+1,04	+0,30	+1,09	+0,92	+0,37
N =		3,00	3,02	3,39	3,63	4,51	4,85	5,36
OBSERVATIONS.		Spiral en Palladium. Balancier circulaire.	Spiral en Palladium. Balancier circulaire.	Spiral en Palladium. Balancier circulaire.	Spiral en acier. Balancier circulaire.	Spiral en Palladium. Balancier circulaire.	Spiral en Palladium. Balancier circulaire.	Spiral en Palladium. Balancier circulaire.

NOTA.

A. — Écart maximum des marches à la température ambiante.
B. — Écart maximum des marches successives.
C. — Écart maximum entre les marches au chaud et les marches précédentes ou suivantes.
F. — Écart maximum entre les marches au froid et les marches précédentes ou suivantes.
I. — Écart maximum entre les marches aux petites amplitudes et les marches précédentes ou suivantes.
N. — Nombre de classement.
Les marches aux températures artificielles et aux petites amplitudes sont écrites en caractères distincts.
La lettre C désigne les marches au chaud (30°).
La lettre F désigne les marches au froid (zéro).
La lettre I désigne les marches aux petites amplitudes.

HORLOGERIE SUISSE

En Espagne.

D'après le rapport du consul suisse à Barcelonne, la Suisse continue à maintenir ses positions en Espagne dans ses articles; c'est elle qui alimente presque exclusivement le marché pour les montres d'or et d'argent. Il faut cependant dire que nos importeurs se donnent beaucoup de peine pour satisfaire au goût espagnol qui réclame constamment des nouveautés. On attache en Espagne une grande importance à l'apparence extérieure de la montre; la forme de la boîte, sa décoration, déterminent l'acheteur. D'ailleurs, on n'achète pas une montre en Espagne avec l'intention de la porter de longues années, ainsi qu'on le ferait en Suisse, mais on considère la montre comme un objet de mode et un Espagnol se laissera facilement persuader d'en acheter une nouvelle ou d'échanger l'ancienne, si on lui offre quelque chose de nouveau. Seuls donc, les fabricants qui ne se lasseront pas de produire des nouveautés, d'imaginer des motifs de décoration nouveaux, des emballages originaux et plaisant au goût du pays, pourront retirer des profits de leurs relations avec l'Espagne.

Dans l'Amérique du Sud.

Extraits des rapports des consuls suisses à Pernambuco et à Valparaise.

Pernambuco. — L'importation dans ces articles a plutôt subi un ralentissement, ce qui peut-être attribué partiellement à l'influence de de la situation économique générale de la place. La concurrence nord-américaine tend à augmenter pour les montres et pendules à bas prix,

sans cependant être parvenue à repousser la fabrication suisse. En ce qui concerne les montres d'or de meilleure qualité, on nous donne le conseil d'engager les fabricants suisses à n'envoyer que d'excellents produits et toujours accompagnés d'un bulletin de marche de l'Observatoire très apprécié de Neuchâtel. C'est à ce prix — et les petites dépenses que cela occasionnera méritent d'être faites — que l'on gagnera la confiance et la faveur du public.

Les instruments techniques, et ceux de musiques, y compris les boîtes à musique trouvent un écoulement limité.

La vente des produits de la bijouterie genevoise, toujours capable de résister à toute concurrence, n'a subi une diminution que par le fait des temps difficiles que nous traversons.

Valparaiso. — Les montres suisses jouissent d'une bonne réputation et on peut dire qu'elles se vendent facilement parce que plusieurs maisons suisses consacrent à cet article, depuis quelques années, une attention sérieuse.

C'est là un *article de confiance*, avec lequel les anciennes maisons luttent avec avantage contre celles de création plus récente.

On achète même à des prix plus élevés les montres des anciennes maisons, de préférence à celles offertes à bas prix par des maisons nouvelles; cette circonstance influe favorablement sur le placement des montres suisses.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

MINISTÈRE DU COMMERCE.

CABINET DU MINISTRE.

Monsieur RODANET, *Président-Directeur de la Société de l'École d'horlogerie de Paris.*

Monsieur le Président-Directeur,

Vous avez bien voulu me faire connaître que le Conseil d'administration de la Société de l'École d'horlogerie de Paris vient de me nommer président d'honneur de cette Société.

Je vous suis très reconnaissant de cette communication dont j'ai été fort touché, et je vous prie d'agréer et de transmettre à vos collègues, membres du Conseil d'administration, tous mes remerciements. Je sais que la Société de l'École d'horlogerie a l'honneur d'avoir créé une branche forte importante d'enseignement professionnel : le zèle et l'empressement qu'elle apporte dans

'œuvre excellente qu'elle a entreprise, m'ont, plus d'une fois, vivement frappé, je serai heureux de contribuer à son développement et à sa prospérité.

Recevez, Monsieur le Président-Directeur, l'assurance de ma considération très distinguée.

Le Ministre du commerce,
Signé : CH. HÉRISSON.

Actuellement les présidents d'honneur de la Société sont MM. HÉRISSON et DE HÉRÉDIA.

M. l'amiral de Jonquière, directeur du Dépôt des cartes et plans de la marine, vient d'informer M. le Président-Directeur de l'École d'horlogerie de Paris qu'il lui sera adressé, à la fin de chaque concours, les tableaux donnant les marches des chonomètres ayant subi les épreuves.

Le Conseil d'administration de la Société de l'École d'horlogerie de Paris adresse ses remerciements à M. l'amiral de Jonquière.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Assemblée générale du mardi 29 janvier 1884.

PRÉSIDENCE DE M. A.-H. RODANET.

La séance est ouverte à 8 h. 1/4 par M. Rodanet, président, assisté de M. Cartier, vice-président, et de M. Lefèbvre, secrétaire. Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Drocourt, Réquier, Lefebvre, Rédier, Bergkammer, Ecalle, Margaine, Lioret, Champion, Piéfort, Peignard, Hersant et Hour, membres de la Chambre. — Se sont excusés : MM. P. Garnier, Brown, Collin et Morel.

Membres adhérents présents : MM. Van den Berghe, Baron, Lheureux, Viano, Duru, Lebrun, Jondet, Nowchelsky, Ruault, Marcoux, Munier, Vuille-Bille, Barbaste, Dubuard, Rizzoli, Moynet, Blondeau, Coquelle, Dubey, Marchal et Diette.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de l'assemblée générale du 8 janvier 1883 qui est adopté sans observation. La réunion reçoit à l'unanimité, comme membres adhérents du groupe syndical :

MM. Bernard, 1 *bis*, rue Radzivill, présenté par MM. Brown et Rodanet. — Cléricetti, 114, galerie de Valois, présenté par MM. Brown et Lefebvre. — Bastia, 3, rue Française, présenté par MM. Bergkammer et Champion. — Lebrun, 72, rue Mouffetard, présenté par MM. Margaine, Hour et Lebrun. — Bizeuil, à Dax, présenté par MM. Rodanet et Réquier.

M. le Président donne lecture :

1° D'une lettre de M. Anatole de la Forge, député de la Seine, exprimant tous ses regrets de n'avoir pu assister au bal annuel du Syndicat.

2° D'une lettre de M. G. Sandoz, annonçant qu'un accident grave arrivé à son fils, l'a empêché d'assister au bal ; mais ne voulant pas que l'École supportât les conséquences de ce douloureux événement, il informe la Chambre qu'il tient à sa disposition la somme de 200 francs, pour être affectée à un prix.

Sur la proposition de M. le président, l'assemblée exprime à M. Sandoz ses remerciements pour son offre généreuse, et l'assure de toutes ses sympathies. Une lettre sera écrite, dans ce sens, à M. Sandoz.

3° Lettre de M. Parrot, offrant 100 francs pour un prix. L'assemblée remercie chaleureusement M. Parrot.

M. le Président, dans une courte improvisation, retrace les travaux de la Chambre pendant l'année 1883.

Notre œuvre principale, dit M. Rodanet, est évidemment l'École, et c'est à elle que nous avons, à peu près cette année, exclusivement consacré notre temps ; et nous pouvons dire avec fierté que les résultats auxquels nous sommes arrivés sont remarquables et incontestables.

La reconnaissance d'utilité publique a été obtenue, grâce, à l'influence de M. de Hérédia ; et au dévouement à notre œuvre de M. Hérisson, ministre du commerce. L'École a été considérablement agrandie, elle compte actuellement 56 élèves ; (76 élèves y sont passés depuis sa création.)

L'internat compte 24 lits, il a été réorganisé dans le local de l'École. L'outillage a été complété et un nouvel atelier a été créé. Plusieurs régulateurs et des montres entièrements faits à l'École ont été exposés dans les salons de l'hôtel Continental, et le soir de notre bal annuel, tous les horlogers ont pu se convaincre de la façon sérieuse, dont le travail est surveillé et exécuté dans nos ateliers. Nos subventions ont été légèrement augmentées cette année ; mais nous avons le droit d'espérer plus pour l'année prochaine.

Notre bibliothèque, créée depuis trois années, est soigneusement organisée par M. Berthoud, bibliothécaire de l'École d'horlogerie ; elle compte un grand nombre de livres dont quelques-uns sont très rares et fort curieux. Cette bibliothèque s'est enrichie tout dernièrement de dons de portraits et d'autographes d'horlogers célèbres. Le Journal, la *Revue chronométrique*, devenu la propriété de l'École d'horlogerie, fonctionne depuis un an sur de nouvelles bases. Cette publication, qui aide puissamment au développement de notre œuvre, est la véritable tribune de tous les horlogers français ; le Comité de rédaction acceptera toujours avec plaisir les communications scientifiques ou pratiques qu'on voudra bien lui adresser.

M. le président ajoute : le moment approche où l'importance de notre École nous permettra de penser à nous installer plus confortablement dans un établissement dont nous serons les propriétaires. M. Rodanet expose les moyens d'arriver à ce résultat, et fait clairement ressortir que cette entreprise est absolument réalisable.

Sur la proposition de M. Rodanet, l'assemblée émet le vœu que le Conseil

d'administration soit saisi de cette question dans le courant de l'année, afin que l'on puisse dès l'année prochaine en poursuivre la réalisation.

M. le Président termine son exposé en assurant à nouveau le Syndicat de son zèle et de son dévouement. Il met au service de ses collègues et collaborateurs, l'expérience commerciale qu'il acquiert chaque jour au Tribunal de commerce, dont il est un des membres ; puis il communique à l'assemblée les résultats approximatifs du dernier bal.

Les recettes ont été beaucoup plus élevées que les années précédentes ; aussi, malgré l'augmentation des frais, le bénéfice net est-il très satisfaisant.

La réunion vote des remerciements à toutes les dames patronesses en général ; et en particulier à Mme Rodanet, pour le zèle avec lequel elles ont rempli leur mission.

M. le trésorier donne ensuite lecture du bilan suivant, pour l'exercice 1883.

BILAN.

ACTIF.

	fr.	c.
Compte arrêté au 31 décembre 1882	984	05
189 cotisations	5650	
Excédent du bal du 13 janvier	2755	55
Prix et dons	1725	
Quête Trocadéro	3168	75
Reçu pour insignes (8 médailles)	64	
Total	14347	35

PASSIF.

	fr.	c.	fr.	c.
Versements au Trésorier de l'École :				
Cotisations et reliquat fête Trocadéro	6200		8955	55
Résultat du bal du 13 janvier	2755	55		
Distribution des prix et frais de la fête			4145	86
Cotisations Comité central des Chambres syndicales	100		180	
— Protection des apprentis	10			
— Propagation des livres d'art	20			
— d°	50			
Frais généraux et d'encaissement, lettres d'avis, quittances, etc.. etc.			409	30
Espèces en caisse			656	64
Total			14347	35

Approuvé par l'assemblée générale, dans sa séance du 29 janvier 1884.

Le Trésorier,	*Les Commissaires,*	*Le Président,*
BERGKAMMER.	CARTIER, HERSENT, PIÉFORT.	A. H. RODANET.

Ces comptes ont été approuvés à l'unanimité.

M. le Président communique une lettre de M. Henriette demandant à la Chambre de bien vouloir, comme les années précédentes, voter une subvention de 50 francs pour la société de secours mutuels de l'Union des horlogers. — Cette subvention est votée à l'unanimité. M. le Président donne lecture des noms des membres sortants et des membres démissionnaires qu'il y a lieu de remplacer cette année. M. Morel annonce par lettre qu'il ne se représente pas. Dévoué absolument à notre œuvre, il regrette que ses nombreuses occupations ne lui permettent pas de faire partie en même temps du conseil de l'École et de la Chambre sydicale.

Après une courte suspension de séance, il est procédé au vote.

Nombre des votants : 36.

Sont nommés pour trois ans.

MM. P. Garnier, par 36 voix. — Réquier, par 36 voix. — Cartier, par 35 voix. — Hour, par 34 voix. — Redier, par 29 voix. — Moynet, par 29 voix. — Lheureux, par 26 voix.

Par 24 voix, M. Rizzoli est nommé membre de la Chambre syndicale pour une année, en remplacement de M. Collin fils, démissionnaire. — Viennent ensuite M. Dubey, 20 voix; M. Lebrun, 8 voix.

La séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, ED. LEFEBVRE. — *Le Président,* A. H. RODANET.

CONCOURS 1883-1884.

La Chambre syndicale de l'horlogerie rappelle à tous les intéressés que le concours des travaux d'horlogerie est ouvert. Il sera clos le 31 mai 1884. On trouve des programmes de concours à l'École d'horlogerie, 99, Faubourg-du-Temple; chez M. Rodanet, président, 36, rue Vivienne; chez M. Saunier, directeur et rédacteur en chef de la *Revue chronométrique*, 154, rue St-Honoré; chez M. E. Japy, membre de la chambre de commerce, rue de Turenne, 114.

La fête des récompenses aura lieu le *dimanche 6 juillet*, dans la grande salle des fêtes du Palais du Trocadéro.

BANQUET ANNUEL.

19 avril, Hôtel Continental.

Consulter, au revers de la première page de la couverture, la note qui suit le sommaire de cette livraison.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Procès-verbal de la séance du mercredi 16 janvier.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Desvignes, Massard, Drevon, H. Petetin, Revollon, Biguenet, Chataignier, Hemmel, Jacomin, Perret.

Absents sans excuse : MM. Bleton, Baud, Wegelin.

Conformément aux statuts il est procédé au renouvellement du bureau.

Election du Président : M. Verrière, 10 voix ; M. Curé, 2.

M. Verrière est élu Président.

Élection du Vice-président : M. Curé, 9 voix; M. Drevon, 3 voix.

M. Curé est élu Vice-préseident.

Élection du Trésorier : M. Revollon, 11 ; M. H. Petetin, 1 voix.

M. Revollon est élu trésorier (1).

Élection des secrétaires : M. Massard, 9 voix ; M. Perret, 9 voix ; M. Drevon, 3 voix ; M. Jacomin, 2 voix ; M. Hemmel, 1 voix.

MM. Massard et Perret sont élus secrétaires.

M. Desvignes rappelle que des numéros de la *Revue chronométrique* devaient être envoyés aux lauréats du concours ; en présence de la réponse de M. Saunier, cette proposition est rejetée. M. Jacomin explique que des individus font métier d'exploiter les horlogers, il demande qu'on les signale à la Chambre syndicale ; comme d'ailleurs il en avait été question à la création, une commission composée de 3 membres, MM. Desvignes, Drevon et Massard, devra s'enquérir des moyens pour en faciliter l'exécution et en faire un rapport à la prochaine séance.

M. Desvignes demande si le conseil municipal va faire imprimer le rapport de M. Roussiale à l'exposition de Zurich, afin que tous nos collègues puissent en connaître le résultat, et ce que sont devenues les sommes versées pour le remontage des horloges publiques qui ne figurent point au buget des recettes ; le secrétaire est chargé de faire part de ces observations à qui de droit.

M. Drevon propose d'ouvrir une souscription servant à établir un régulateur au nom de la Chambre syndicale, qui serait offert à la Ville et où tous les horlogers viendraient prendre l'heure exacte. M. Jacomin désirerait que ce régulateur fût mis au concours. M. Petetin appuie cette proposition, qui est prise en considération.

M. Forgert, de Marmande (Lot-et-Garonne), envoie sa démission.

La chambre fixe sa prochaine séance au 5 mars.

Le Secrétaire, MICHEL PERRET.

Le Président, VERRIÈRE.

(1) Par suite du décès récent de l'honorable et bien regretté M. Revollon, c'est M. Massart, place Perrache, 8, qui est aujourd'hui le trésorier de la Chambre.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Nouveau procédé de galvanisation.

Un nouveau procédé pour la galvanisation de la fonte et du fer destiné spécialement aux objets de grandes dimensions vient d'être imaginé par MM. Neujean et Delaite.

On mélange simplement le zinc, à l'état de poudre très fine, avec de l'huile et du siccatif. On obtient ainsi un enduit, que l'on applique au pinceau comme à l'ordinaire. Une seule couche suffit, mais il est préférable d'en mettre deux. Les objets sont alors gris de fer, et on peut les laisser dans cet état, ou les bronzer ou les peindre.

Ce procédé, donné par un journal industriel, nous a paru bon à signaler à l'attention de nos fabricants de grosse horlogerie, qui pourront peut-être l'utiliser.

FAITS DIVERS.

Une nouvelle compagnie horlogère vient de s'établir à Aurora, (Illinois, États-Unis), avec un capital $250,000 ou du moins annoncé comme tel. Elle fabriquera surtout des mouvements courants. On dit que M. Frask, bijoutier, est intéressé dans cette entreprise.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

La fabrication et le commerce de l'horlogerie en Allemagne.

Nous extrayons du rapport annuel des « *Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin* » les lignes suivantes :

« La fabrication indigène des montres est toujours limitée à quelques fabriques, comme « Silberberg » en Silésie, » Glashütte » en Saxe, mais elle prend, où elle existe, un développement favorable.

La statistique des entrées signale l'importation de 30,300 kilog. de

montres en 1882, chiffre qui certes ne saurait approcher même approximativement de la réalité. Quant aux montres américaines, *la perfection du finissage leur fait défaut, aussi ne peuvent-ils concourir pour le prix* sur le marché allemand et dès lors ne trouvent ici aucun écoulement.

« De beaucoup plus grande importance que la fabrication des montres est, dans le pays, celle des horloges de tour, régulateurs, horloges de contrôle et autres ouvrages d'horlogerie destinés à des usages techniques. L'activité de Berlin est grande dans cette sphère ; il en est de même pour les pendules (balanciers), contre-poids, cercles (Reifen) et autres parties de régulateurs, etc., qui sont produits ici en grandes quantités. Des spécialités de cette branche sont fabriquées pour l'exportation sur une vaste échelle.

« Les horloges à réveil, françaises, sont repoussées par la concurrence des produits similaires de Silésie et du Wurtemberg.

« Il ne reste qu'un modeste écoulement aux horloges en marbres belges et aux pendules françaises, et les personnes qui s'occupaient de leur vente n'y trouvent plus intérêt. Quant aux horloges et pendules américaines, il n'a pas été fait d'affaires dans ce genre.

« Au contraire, les boîtes ou encadrements d'horloges de bon goût en bronze ou en cuivre poli ont rencontré l'assentissement général et se substituent de plus en plus aux produits étrangers. »

Conservation du bronze.

La couche noirâtre et laide qui recouvre la plupart de nos monuments de bronze et leur donne l'aspect de fonte de fer, ne se compose pas, comme on suppose bien souvent, de sulfate de cuivre, mais bien d'un mélange de poussière de charbon de terre, de sable, etc., avec les oxydes des bronzes. On ne peut faire disparaître cette couche ni par voie mécanique, ni en la traitant par l'acide sulfurique étendu, mais on arrive à un excellent résultat par des lavages avec une solution concentrée de carbonate d'ammoniaque. Il se forme une couche de patine, qui garantit la surface du monument contre une nouvelle formation de la couche noire dont nous venons parler. Ce travail ne peut naturellement être confié qu'à des ouvriers habiles et expérimentés. Lorsque l'on ne réussit pas très bien avec ce procédé, on peut, dit M. J. Brühl dans le *Dingler Journal*, employer celui de Magnus, qui consiste à frotter le monument plusieurs fois à intervalles de quelques semaines avec une

solution de 20 parties d'acide acétique cristallisable, dans 100 parties d'huile de pied de bœuf. Les protoxydes de cuivre et l'acide oléïque qui résultent de ce traitement, produisent d'abord une mince couche verte, qui empêche la saleté et la poussière de se fixer sur le monument et qui a aussi pour avantage d'amener la formation d'une couche de patine, ce qui est essentiel pour la bonne conservation de toutes les pièces de bronze exposées à l'oxydation.

Le Belveder, nouvel alliage métallique.

Un nouvel alliage métallique désigné sous le nom de *Belveder* à cause qu'il a été découvert en Angleterre dans une localité de ce nom, semble devoir trouver quelques applications dans ce même pays : d'une composition absolument nouvelle, il paraît posséder de nombreux avantages qui ne sont pas communs aux autres métaux.

Il fond à une température d'environ 250° Farenheit, soit environ 130° centigrades ; il se solidifie instantanément par le refroidissement, propriété qui le rend précieux pour les moulages industriels ou artistiques, car il rend parfaitement tous le détails avec une fidélité absolue. Beaucoup de sculptures précieuses ont été reproduites dans des moulages en gélatine et même en beurre.

Sa couleur ressemble à celle du bronze antique : il est à l'abri des influences atmosphériques, inattaquable aux acides et très léger (densité moitié de celle des autres métaux); si l'on joint à cela son bon marché, il est permis de penser qu'il deviendra d'un usage général.

On le dit de plus très convenable pour faire les joints des tuyaux, et aussi pour sceller ou souder ensemble le fer, la pierre, le verre, etc.

Il convient également pour couvrir les maisons, doubler des réservoirs, des citernes ou des tuyaux, car il protège le fer de la rouille, de même qu'il sauve le bois et la pierre de la pourriture et de l'effrittement.

Enfin on pourra l'employer également pour la typographie, la galvanoplastie et quantité d'autres usages.

Il n'est découvert que depuis dix-huit mois, et déjà plus de 3.000 licences ont été vendues pour son emploi. — (*American inventor*.)

Oubli dudit journal (à réparer) *l'adresse du fabricant :*

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Conférences à la Chambre de la bijouterie. — Exposition de Nice. — Le futur musée de l'Union Centrale. — Le dernier concours de Genève et nos Observatoires.

La Chambre syndicale de la bijouterie a tenu il y a quelque temps une conférence sur ce sujet, tout ce qu'il y a de plus actuel : *La concurrence étrangère et les moyens de la combattre.*

Ce programme a été traité : dans ses généralités, par M. Deroulède, l'ardent patriote; dans sa partie technique et pratique, par M. Deloncle, un économiste éminent. Ils ont élucidé les diverses questions qu'ils ont abordées, avec l'ampleur et l'élévation dans les idées qui caractérisent le talent de ces deux hommes au cœur chaud, à l'éloquence facile et communicative.

Si leur conférence est publiée, nous résumerons pour nos lecteurs les excellentes choses qu'elle renferme.

★

L'exposition de Nice sera bientôt close, et nous publierons la liste de ses lauréats horlogers; mais avant qu'elle ferme définitivement ses portes, disons que cette brillante et coquette tentative d'une exposition hivernale laisse à tous ses visiteurs un souvenir charmant; mais aussi, dit-on, quelques embarras à ses organisateurs. Nous souhaitons de tout cœur qu'ils soient promptement levés. Il serait vraiment fâcheux qu'il en fût autrement, car c'était une fête industrielle bien française par le bon goût de ses dispositions et l'excellent accueil fait à tous. Si on a péché c'est par entraînement, et n'est-ce pas le défaut des natures bien douées, qui ne regardent pas toujours au prix du bien et surtout du mieux? Nos rivaux étrangers nous apprennent tous les jours à nous corriger de ce péché mignon.

★

L'*Union Centrale des Arts décoratifs* a tenu un assemblée générale. Son éminent président, M. Antonin Proust, dans un remarquable discours, a énuméré les travaux qu'elle a accomplis et ceux qu'elle se propose d'accomplir. Dans l'impossibilité où nous sommes d'en

donner, ici, même un simple résumé, nous nous bornerons à en détacher ce passage particulièment intéressant :

« Bientôt il nous sera permis de doter notre pays de l'un de ces « musées de travail institués presque partout à l'étranger et dont la « conception première appartient à l'esprit français. »

Nous saluons avec bonheur cette promesse. L'Union Centrale, qui est de taille et haut la main à la réaliser, même contre vents et marées, aura alors bien mérité de notre patrie, et particulièrement de l'art et de l'industrie française, qui tous les deux lui doivent déjà des progrès incontestables et incontestés.

*

Le concours des montres à l'Observatoire de Genève, cette *institution que nous envions encore à l'étranger*, a eu lieu dernièrement. Il fournit une nouvelle constatation des progrès accomplis dans l'exécution de la montre de précision moderne, dite chronomètre de poche.

Il nous a paru intéressant de donner dans notre journal une analyse succincte des résultats obtenus, et mis en évidence par ce concours. Pendant l'année 1883, 589 pièces ont été déposées à l'Observatoire. — Sur ce nombre 99 chronomètres ont été appelés à concourir pour les récompenses accordées par la classe d'industrie et ont donné les résultats suivants :

0s,425 comme variation moyenne de marche d'un jour à l'autre;

1s,653 comme variation moyenne correspondant à un changement de position;

0s,112 comme erreur de compensation.

Ces résultats remarquables sont en progrès sur ceux du dernier concours de 1882, qui étaient : 0s,470, — 1s,742, — 0s113.

Il avait été décidé que le chiffre des points nécessaires pour obtenir une récompense serait élevé cette année; malgré cela vingt-deux pièces ont été récompensées et douze mentionnées. Nous donnons les noms des maisons qui ont obtenu ces récompenses :

1er PRIX.

Patek Philippe.

2es PRIX.

Gustave Sandoz. — X. — Patek Philippe.

3es PRIX.

Jaccard et fils.	Gustave Sandoz.
Ekegren.	Ekegren.
X.	Patek Philippe.

MENTIONS HONORABLES.

Gustave Sandoz.	Gustave Sandoz.
Patek Philippe.	Golay-Leresche.
Ekegren (*deux ment.*).	Piguet et Bachmann.
Jacoby.	Gilabert.
Piguet et Bachmann.	Henri Capt.

M. Gustave Sandoz a en outre obtenu deux mentions; il est le seul ayant eu six chronomètres récompensés ou mentionnés.

Nous sommes heureux de ce succès, et nous appelons de nos vœux le moment où notre Observatoire ouvrira enfin un concours à Paris, afin que nos confrères ne soient plus obligés d'envoyer leurs montres à Genève pour en faire constater la bonne marche.

A ce propos nous nous posions cette question :

Où en est l'Observatoire chronométrique de Besançon?

Et la réponse nous est donnée par le compte-rendu des travaux de la Chambre de Commerce de cette ville, qui nous parvient à l'instant même. On y lit : « Tous les bâtiments sont construits et sont disposés « dans d'excellentes conditions. Le matériel est assuré, et tout porte à « croire que le fonctionnement du service pourra être inauguré dans « les premiers jours de juin. »

Terminons en adressant, au nom de notre industrie, nos sincères félicitations à M. André, de l'Observatoire de Lyon, pour la bonne grâce qu'il met à rendre accessible à nos confrères de cette ville l'établissement scientifique placé sous sa savante et habile direction.

C. Saunier.

L'INDICATEUR DU DÉVELOPPEMENT D'UN RESSORT-MOTEUR

de M. Amédée Vallet.

M. Amédée Vallet, de Bordeaux, un de nos maîtres émérites, nous adresse un spécimen de son nouvel indicateur du développement d'un ressort. Il diffère de celui publié par M. Barthet dans la *Revue chronométrique* (Pl. XXXVIII, volume III), surtout en deux points : 1° il est plus simple; 2° il utilise les mouvements de l'arrêtage.

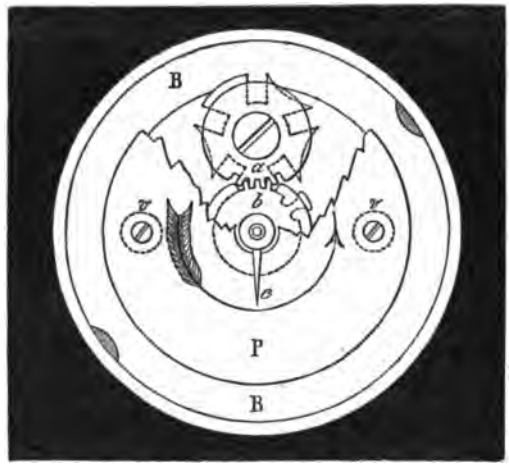
Voici à quelle occasion il a été créé : Un capitaine de navire, posses-

seur d'une montre de précision à barillet denté, doutait constamment de l'avoir remontée. Il s'adressa à l'habile artiste et lui demanda s'il était possible d'adapter à sa montre un indicateur montrant à n'importe quel moment le degré de tension du ressort-moteur; la réponse fut affirmative, et voici la combinaison qu'imagina M. Vallet :

Il ajusta une batte sur la platine, afin d'élever le cadran, ce qui nécessita un changement dans la largeur de la carrure de la boîte pour y loger la lunette, et le déplacement de la queue pour la mettre au milieu de cette largeur, etc. En outre, une ouverture fut pratiquée au cadran et dans le prolongement de l'axe du barillet.

Les choses ainsi préparées quant à la boîte et au cadran, voici comment fut disposé le système-indicateur adapté au barillet :

Son couvercle B B, muni de son arrêtage ordinaire (croix-de-Malte et doigt d'arrêt), porte sur la croix-de-Malte, solidaire avec elle et maintenu par la même vis, une roue dentée *a*. A cette roue engrène une autre roue *b*, semblable à la roue dite à canon d'une minuterie. Cette roue *b* tourne librement sur un pivot rapporté dans l'axe du barillet et à frottement doux sur le doigt d'arrêt.



Au-dessus de l'ensemble est fixée au couvercle du barillet; sur deux plots, vus au pointillé, par les vis *v*, *v*, une plaque *v P v*, percée au centre pour laisser passer le canon de la roue *b*. (Cette plaque, qui appuie sur la vis de croix-de-Malte, est échancrée afin de faire comprendre le jeu des pièces placées au-dessous.)

La flèche qu'indique le dessin étant tracée sur la plaque *v P v*, et une

aiguille *c* ayant été adaptée au canon de la roue *b*, on comprend tout de suite que, lorsqu'on remontera la montre, l'aiguille *c* de la roue *b* reviendra vers la pointe de la flèche, et que quand l'axe sera devenu immobile, c'est le barillet qui en tournant, et par l'intermédiaire de la croix-de-Malte, solidaire de la roue *a*, ramènera l'aiguille de *b*, de la pointe de la flèche à sa partie empennée.

Ce mouvement de retour se fait par stations : la *première* doit répondre à la pointe ou sommet du dard : — la *deuxième* à la base de son triangle ; — la *troisième* au milieu de la tige ronde et lisse de la flèche ; — la *quatrième* aux premières plumes ; — la *cinquième* aux dernières ; — et enfin la *sixième* (le ressort est alors tout à fait au [illegible], quand l'aiguille *c* s'arrête vers l'extrémité de cette partie [illegible] de la flèche, qui déborde en arrière la portion empennée (*omise par le graveur*).

Est-il nécessaire d'expliquer qu'avant de graver la flèche, on a dû tracer sur la plaque *v P v*, en faisant fonctionner le système, des *traits*, ou des *points*, indiquant les diverses stations ?

C. Saunier.

INTERPRÉTATION DES NOUVEAUX TRAITÉS DE COMMERCE.

(Voir ci-devant page 61.)

Opinion de la Chambre de Commerce de Besançon. — Après avoir entendu l'avis de la Chambre syndicale des fabricants d'horlogerie, la Chambre de Commerce de Besançon a formulé ainsi son opinion :

Un seul point litigieux et à retenir et à déterminer : Que faut-il entendre par *Mouvements dorés, nickelés* ou *finis*, auxquels doit s'appliquer sans contestation la taxe prévue de 2 fr. 50 ? (Art. 443 du tarif.)

Quels sont les *Mouvements autres, ébauches comprises*, que vise l'art. 144 ?

Aux yeux de la Chambre, le débat se renferme en ces deux termes. Il est certain qu'un *mouvement doré, nickelé*, alors même que quelques pièces manqueraient à l'assemblage, est susceptible d'être *réputé fini* et *demeure passible de la taxe de 2 fr.* 50.

Que si, au contraire, on est en face d'un mouvement *non doré, non nickelé, condition caractéristique et essentielle du finissage*, ce n'est plus ici que l'art. 444 qui devient exécutoire, c'est-à-dire la tarification à 50 fr. les 100 kilos.

Telle est l'opinion de la Chambre.

Pour tout dire en un mot : *Interprétation exacte* et *application entière du tarif conventionnel.*

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

L'École d'horlogerie de Paris a été visitée par :

MM. Lepron. « Je félicite le directeur de l'École d'horlogerie du résultat obtenu. » — L. Van Lier, de la maison E.-D. Elias, d'Amsterdam. — « Mes félicitations les plus sincères à MM. les professeurs de l'École d'horlogerie. » Ch. Fasquet. — T. de l'Argentière. « Les bons résultats obtenus à l'École d'horlogerie sont dus autant aux bonnes leçons et au dévouement des professeurs qu'à l'assiduité des élèves. » E. Schmitt, T. de l'Argentière, élèves de l'École centrale des arts et manufactures. — E. Godet, de la maison Godet et Littaisse, 62, rue de Rivoli. « Félicitations à MM. les professeurs de l'École d'horlogerie de Paris. » — Jules Debut, 16, rue de la Paix, délégué de la Chambre syndicale de la bijouterie, « avec tous ses sincères compliments. » — Mille remerciements à MM. Rodanet et Paul Garnier, à qui je dois le plaisir de connaître l'École d'horlogerie, dont j'admire l'intelligente organisation et le but si utile. » Camée. — F. Dujardin, avocat, docteur en droit. « Je m'étais toujours demandé où et comment on apprenait à devenir horloger ? où et comment on apprenait à construire ces admirables petites mécaniques qui marchent toutes seules ? Je ne connaissais pas l'École d'horlogerie de Paris, ni ses intelligents directeurs, auxquels je demande la permission d'adresser toutes mes félicitations. » — Perrette. « Nous admirons l'installation de l'École et nous félicitons ses excellents organisateurs. » — A. Besançon. « Je suis on ne peut plus surpris des progrès obtenus depuis deux ans par l'École d'horlogerie. Toutes mes félicitations pour son organisation et mes compliments aux organisateurs. » — Paul Courvoisier, ancien directeur de l'École d'horlogerie de Besançon. « C'est avec plaisir que j'ai visité l'École d'horlogerie de Paris, et je suis satisfait de sa bonne direction et de son résultat. » — Eugène Couturier, 75, boulevard Magenta.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 4 janvier 1884.

PRÉSIDENCE DE M. A.-H. RODANET.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Bergkammer et Lefebvre, membres du Bureau. — MM. Réquier, Margaine, Redier, Hersant, Champion, Hour, Morel et Écalle.

Absents avec excuses : MM. P. Garnier, Piéfort, Brown, Henriette et Peignard. — Absents sans excuses : MM. Collin et Lioret.

Membres adhérents présents : MM. Baron et Nowochelsky.

La séance est ouverte à 9 heures, par M. Rodanet, président.

La Chambre accepte comme adhérent, à l'unanimité, M. Munier, 11, rue Michel-le-Comte, présenté par MM. Bergkammer et Rodanet.

M. le Trésorier donne lecture des comptes de l'année 1883, qui sont approuvés à l'unanimité, après avis favorable de M. Cartier, au nom de la Commission des finances.

M. le Président entretient la Chambre des préparatifs du bal, qui promet, cette année, d'être particulièrement brillant. Il rappelle que nos frais étant cette année beaucoup plus élevés que les années précédentes, il est nécessaire que les commissaires redoublent de zèle pour le placement des billets. La Chambre décide que, sur la proposition des professeurs, il sera remis un billet d'invitation au bal à deux élèves de chaque division de l'École. L'un de ces billets sera attribué à l'élève classé premier pour le travail pratique, l'autre à celui jugé le plus digne par sa conduite et ses résultats pour les différents cours. Une invitation sera également remise à l'élève Anne, boursier interne. Après avis favorable des professeurs, sur la demande de plusieurs membres de la Chambre, il est décidé que M. Delaplace sera chargé de ramener à l'École les élèves internes qui assisteront au bal.

M. le Président signale les absences réitérées et sans excuses de plusieurs membres de la Chambre. Il demande l'autorisation d'écrire aux membres qui se font remarquer par leur absence persistante pour leur rappeler le règlement. *Adopté.*

M. Lefebvre, à cette occasion, appuie les observations de M. le Président. Il demande qu'à l'avenir le règlement soit strictement observé et que la Chambre considère comme démissionnaire tout membre s'absentant trois fois sans se faire excuser. MM. Hersant et Drocourt partagent entièrement cette manière de voir. M. le Président fait observer que l'année étant écoulée, c'est à la Chambre renouvelée par les élections de janvier qu'il serait bon de laisser le soin de cette décision. M. Lefebvre retire sa proposition, se réservant de la présenter à nouveau à la séance de février, après la constitution de la nouvelle Chambre.

M. le Président, après avoir consulté les procès-verbaux des élections de 1881, annonce que les membres sortant cette année et rééligibles, d'après nos statuts, sont : MM. Cartier, P. Garnier, Réquier, Morel, Hour et Redier. Il devra également être pourvu au remplacement de M. Serin, démissionnaire. Les 7 membres à nommer sont élus pour 3 années.

M. le Président annonce qu'il a reçu la démission de M. Collin, qui, ne pouvant continuer, par le fait de ses occupations, à faire partie de la Chambre, n'en reste pas moins avec nous de cœur. Il y aura donc lieu à nommer un 8e membre pour une année, en remplacement de M. Collin.

La Chambre décide que l'assemblée générale aura lieu le mardi 29 ou le mercredi 30 janvier prochain.

M. Hersant demande que la liste des adhérents soit mise à jour et publiée prochainement. M. le Président fait observer que ce travail ne peut être fait que lorsque la rentrée des cotisations aura fait constater les sociétaires qui démissionneraient. Ce travail sera fait et publié dès que cela sera possible.

La séance est levée à 10 heures 1/2.

Le Secrétaire, ED. LEFEBVRE.

Le Président, A.-H. RODANET.

Séance du 1er février 1884.

La séance est ouverte à 9 heures, par M. Cartier, président, doyen d'âge, assisté de M. Lefebvre, le plus jeune des membres présents.

Membres présents : MM. Rodanet, Bergkammer, Cartier, Champion, Drocourt, Paul Garnier, Henriette, Lefebvre, Lheureux, Lioret, Margaine, Moynet, Peignard, Piéfort, Redier et Réquier.

Absents avec excuses : MM. Brown, Écalle, Hersant et Rizzoli. — Absent sans excuses : M. Hour. — Membres adhérents présents : MM. Baron, Bastia et Berthoud.

On procède au vote pour le renouvellement du Bureau pour l'année 1884.

Nombre de votants : 16. — Sont nommés :

Président : M. Rodanet, à l'unanimité. — Vice-Présidents : M. Paul Garnier, 15 voix ; M. Cartier, 13 voix. Un bulletin blanc. — Secrétaires : M. Lefebvre, 16 voix ; M. Lheureux, 11 voix. — Trésorier : M. Bergkammer, 10 voix ; M. Champion, 4 voix ; M. Rizzoli, 2 voix.

M. Rodanet prend place au fauteuil de la présidence ; il ouvre de nouveau la séance, assisté de MM. Paul Garnier et Cartier, vice-présidents, et de MM. Lefebvre et Lheureux, secrétaires.

Le dernier procès-verbal est lu et adopté.

M. le Président remercie la Chambre, au nom des membres du Bureau, de la confiance qui leur est donnée ; ils feront, dit-il, tous leurs efforts pour la mériter.

M. le Président donne lecture de la lettre de deux membres du Conseil administratif de la ville de Genève, demandant l'autorisation de visiter l'École. M. le Président fait connaître à la Chambre que cette autorisation a été accordée et que ces messieurs ont pu visiter l'École, sous la conduite d'un professeur.

M. le Président rend compte des résultats du bal, encore plus satisfaisants que les années précédentes. Ce nouveau succès, dû, ajoute-t-il, au zèle du Syndicat tout entier, vient augmenter les ressources de l'École. Aidée par le Gouvernement et par la Ville de Paris, soutenue plus que jamais par le dévouement de ses fondateurs, elle a devant elle un avenir plein de brillantes promesses.

Lecture est faite d'une lettre de M. Émile Picard, de Besançon, qui s'offre à

être le correspondant de la Chambre de Paris. Les règlements n'ayant pas prévu cette fonction, la demande est renvoyée à une commission d'étude.

La proposition de M. Lefebvre, ayant pour but l'application stricte de l'art. 5 des statuts, sera mise à l'ordre du jour de la prochaine séance.

La séance est levée à 10 heures.

Le Secrétaire, E. LHEUREUX. — *Le Président,* A.-H. RODANET.

Séance du 7 mars 1884.

PRÉSIDENCE DE M. A.-H. RODANET.

La séance est ouverte à 8 h. 50 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et P. Garnier, vice-présidents; Lheureux et Lefebvre, secrétaires.

Sont présents : MM. Rodanet, Drocourt, Cartier, Garnier, Bergkammer, Lefebvre, Lheureux, Henriette, Champion, Écalle, Hersant, Lioret, Margaine, Piéfort, Redier, Moynet et Rizzoli. — Se sont excusés : MM. Peignard, Brown, Hour et Réquier. — Membres adhérents présents : MM. Bastia, Jondet, Blumier et Baron.

M. Lheureux donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté sans observation.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Jondet, membre adhérent, au sujet d'articles publiés par les journaux de Besançon, articles dans lesquels M. Rodanet se trouve directement pris à partie. Après avoir donné lecture de cette lettre et de trois articles publiés les 11, 16 et 25 février dans un journal de Besançon, M. Rodanet s'exprime en ces termes :

« Chers Collègues, — Personne de vous n'ignore l'incident soulevé à la suite de quelques lignes publiées par un journal de Paris, où mon nom figure à tort.

« Je crois devoir laisser sans réponse tout ce qui, dans cette affaire, m'est absolument personnel; mais il me semble utile, en ma qualité de président de votre Chambre syndicale, de prendre votre avis au sujet d'une lettre émanant du Syndicat bizontin, lettre qui a été publiée dans différents journaux.

« Je n'ai ni l'intention, ni le besoin de me justifier. Dans cette circonstance, je crois seulement devoir rappeler que, le 6 mai 1881, à l'occasion de l'inauguration de l'École d'horlogerie de Paris, dans une séance publique, présidée par un délégué du Ministre du commerce, j'ai prononcé un discours dans lequel j'ai fait longuement et avec enthousiasme l'éloge de la fabrique bizontine et de son École, comme aucun Bizontin ne l'avait fait avant moi. Ce discours a été imprimé et répandu comme il convenait dans l'intérêt général de notre industrie. Je constate, avec regret, qu'en échange de ce bon procédé, la seule réponse qu'on ait faite à cette marque non équivoque de sympathie, c'est la lettre publiée par les journaux franc-comtois, sur laquelle j'appelle votre attention.

« J'ai créé avec vous, à Paris, mes chers Collègues, une École d'horlogerie, avec internat, et j'ai pu, grâce à des efforts considérables, assurer à cette œuvre importante, qui nous permet de donner à soixante élèves une solide instruction professionnelle, un budget de recettes annuelles de 60,000 francs. Vous connaissez mon dévouement, et

nous avons fait ensemble trop d'efforts et de sacrifices pour n'être pas convaincus du véritable but qui m'a guidé personnellement, et qui n'était, en somme, que la réalisation des désirs de tous nos collègues, de tous nos confrères de France qui s'intéressent réellement, sans arrière-pensée, au relèvement, au progrès et à la prospérité de l'industrie horlogère française.

« Vous regretterez donc avec moi qu'une Chambre amie, qui jusqu'à ce jour a eu avec nous des rapports bienveillants, ait cru devoir, sur la simple lecture de quelques lignes publiées par un journal, changer le caractère de ses relations avant d'avoir présenté ses observations à la Chambre syndicale de Paris.

« De semblables dissensions seraient de nature à rappeler les anciennes querelles des maîtrises et des jurandes, si préjudiciables à notre industrie pendant le siècle dernier.

« Voici la lettre que j'ai cru devoir adresser au Président de la Chambre syndicale des Horlogers de Besançon :

« *Monsieur le Président, — Sans commentaire aucun, je crois devoir vous* « *donner communication de la lettre suivante que j'ai adressée le 28 février* « *dernier à l'un de mes amis, fabricant d'horlogerie à Paris et à Besançon :*

« Mon cher Olivier, — Je vous retourne la lettre et les documents que vous avez « bien voulu laisser chez moi. Je vous remercie de cette communication.

« Je suis fort surpris de tout ce tapage, qui me laisse absolument calme, mais non « indifférent.

« Je puis vous affirmer que je n'ai donné à personne, même verbalement, le droit de « traiter en mon nom ou comme président de la Chambre syndicale de l'horlogerie de « Paris, une question quelconque intéressant notre industrie.

« Je n'ai également adressé à qui que ce soit aucune communication à ce sujet. « J'ai eu, il est vrai, le 20 janvier dernier, une conversation de quelques minutes « avec un jeune homme qui s'est présenté chez moi, sans caractère officiel ni offi- « cieux. Ce jeune homme m'a dit qu'il prenait des renseignements à diverses sources, « et il a fait très certainement confusion en m'attribuant un langage dont, à aucun « titre, je ne puis être responsable.

« Je n'ai connu, moi-même, le paragraphe cause de tout le bruit qui a été fait, « qu'après la publication.

« Si je n'ai pas protesté à cette époque, c'est que j'attache fort peu d'importance à « des faits publiés dans de semblables conditions. Il est certain, en effet, que cet inci- « dent serait oublié depuis le 26 janvier, si on ne lui avait pas attaché une impor- « tance à laquelle il n'a aucun droit.

« Voilà, mon cher Olivier, ce que je tenais à vous dire ; rien de plus. Mieux que « personne, vous savez le dévouement que je ne cesse de prodiguer, les sacrifices que « je ne cesse de faire à tout ce qui touche notre industrie, pour ne pas comprendre et « soutenir qu'il serait absolument contraire à la vérité de m'attribuer une attitude « hostile à un centre quelconque d'horlogerie française.

« J'ajoute, pour terminer, que je n'entends pas me prêter, en cette circonstance, à « aucune polémique, et n'ouvrir, à ce sujet, aucune discussion. Le silence et les ser- « vices que je puis rendre à Besançon produiront, comme je l'ai vu à la création de « l'École d'horlogerie de Paris, une salutaire modification dans les esprits, modifica- « tion qui sera profitable à tous et à tout.

« Vous pouvez, mon cher Olivier, communiquer cette lettre à vos amis, tout en lui « conservant son caractère essentiellement confidentiel. — Agréez, Monsieur le Prési- « dent, etc., etc. »

« Tel est l'ensemble des faits sur lesquels je vous prie de vouloir bien me donner votre avis. »

A la suite de cette lecture, l'ordre du jour suivant, présenté par MM. Cartier, Paul Garnier, Brown et Écalle, est adopté à l'unanimité.

ORDRE DU JOUR.

Après avoir pris connaissance de la communication de son président, la Chambre lui en donne acte, et, regrettant l'interprétation donnée par la Chambre syndicale de l'horlogerie de Besançon à un incident sans portée, passe à l'ordre du jour.

La Chambre décide ensuite qu'il sera fait un tirage à part de la présente partie du procès-verbal relative à Besançon.

La Chambre reçoit ensuite, comme membres adhérents, à l'unanimité :

M. Charrière, horloger à Niort, présenté par MM. P. Garnier et Rodanet;

M. Chanet, 83, boulevard Beaumarchais, présenté par MM Bergkammer et Hersant.

M. le Président fait appel, comme les années précédentes, à la générosité des membres de la Chambre, pour les prix à décerner à l'occasion du concours annuel. La salle du Trocadéro est à notre disposition pour le 6 juillet :

M. Rodanet et M. Moos s'inscrivent pour 100 francs chacun.

MM. P. Garnier, Cartier, Bergkammer, Ed. Lefebvre (médaille), Écalle, Rizzoli, Margaine, Moynet, Drocourt, s'inscrivent pour 50 francs chacun;

MM. Henriette (livret de caisse d'épargne), Hersant (id.), Piéfort (id.), Champion (et un album de chiffres), Lheureux, pour 25 francs chacun, et M. Lioret, pour un outil.

La Chambre syndicale de l'horlogerie de Lyon donne également 2 médailles pour le concours.

La Chambre remercie vivement tous ces donateurs.

M. Lefebvre demande à la Chambre de se prononcer sur sa proposition tendant à appliquer strictement l'art. 5 du règlement, ainsi conçu :

« Trois absences consécutives sans motif justifié doivent être considérées comme une démission de membre de la Chambre. »

Il constate que le Secrétaire étant chargé de faire l'appel nominal, pourra facilement constater quand un membre de la Chambre tombera sous l'application de cet article. Cette proposition est mise aux voix et adoptée.

M. le Président demande à la Chambre s'il doit demander à être entendu par la commission d'enquête nommée par la Chambre des députés pour étudier les causes de la crise commerciale. A la suite d'une courte discussion, il est décidé que l'on attendra la convocation, qui ne peut manquer d'être adressée à notre Chambre comme à toutes les autres Chambres syndicales, et qu'une commission sera nommée immédiatement pour centraliser les communications et préparer les documents qui seront soumis à la commission parlementaire.

Sont nommés membres de cette commission : MM. Rodanet, Réquier, Hour, Drocourt, Redier, P. Garnier et Lefebvre.

La chambre nomme ensuite la commission du banquet. Sont désignés : MM. Piéfort, Écalle, Bergkammer, Margaine et Champion.— Il est décidé que la commission devra, autant que possible, organiser le banquet dans les mêmes conditions que l'année dernière, et que le prix de 16 francs ne devra pas être dépassé. Ce banquet aura lieu vers le commencement du mois d'avril. — L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, ED. LEFEBVRE. *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 5 mars 1884.

Sont présents : MM. Verrière, Petetin, Baud, Massart, Devron, Biguenet, Desvignes, Bleton, Hemmel, Perret. — Excusés : MM. Curé, Jacomin. — Absents sans excuses : MM. Wegelin, Châtaignier.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Il est procédé à l'élection du trésorier, en remplacement de M. Revollon, décédé.

Ont obtenu : MM. Desvignes, 4 voix ; Massart, 2 voix; Biguenet, 2 voix ; Hemmel, 1 voix.

Aucun membre n'ayant obtenu la majorité, il est procédé à un second tour de scrutin :

MM. Massart, 5 voix ; Bleton, 2 voix ; Biguenet, 2 voix ; Drevon, 1 voix.

M. Massart (8, place Perrache) est élu trésorier.

M. André, directeur de l'Observatoire de Lyon, prévient la Chambre syndicale qu'à dater du 1er avril il recevra les chronomètres de poche pour être soumis au réglage, comme cela a lieu aux Observatoires de Genève et Neuchatel ; il demande que la Chambre fixe elle-même le prix qu'il conviendrait de prendre pour ce travail. Après une discussion entre tous les syndics, le chiffre de 12 francs par pièce examinée, qui avait été proposé, devra être abaissé autant que possible.

Plusieurs membres ont reçu le journal *le Franc-Comtois*, contenant une revendication des fabricants de Besançon. Une commission de 3 membres, MM. H. Petetin, Drevon et Bleton, devra envoyer une lettre de sympathie à nos collègues de la Chambre syndicale de Besançon.

M. Hemmel propose qu'une demande soit adressée au Ministre des postes, afin de favoriser l'envoi des matières or et argent représentant une valeur minime en échantillons recommandés. MM. Desvignes, Drevon et Massart, chargés de l'enquête pour la création d'un Livre noir servant à signaler les individus exploitant malhonnêtement notre corporation, donnent un avis favo-

rable. En conséquence, ce livre, déposé chez M. Desvignes, rue de l'Hôtel-de-Ville, 104, est à la disposition de tous les membres de la Chambre, qui doivent, dans l'intérêt de tous, en compléter les renseignements.

M. Dedominici, rue Ferrandière, quittant Lyon, envoie sa démission.

Le Secrétaire, MICHEL PERRET. — *Le Président,* VERRIÈRE.

FAITS DIVERS.

Election à l'Académie des sciences. — M. l'amiral de Jonquières a été appelé par 37 suffrages à succéder à M. L. Breguet, comme académicien libre.

Bureau de garantie de Besançon.

Etat comparatif du nombre de montres poinçonnées et des droits perçus pour le mois de mars 1874 *et* 1883.

	Or.	Argent.	Droits perçus.
En 1884	11,681	28,758	70,950 27
En 1883	12,626	28,194	74,077 35
Différence en plus pour 1884	»	564	»
Différence en moins	945	»	3,127 08
Depuis le commencement de l'année à fin mars :			
En 1884	34,576	80,294	200,900 31
En 1883	35,791	78,964	208,066 36
Différence en plus pour 1884	»	1.330	»
Différence en moins	1,215	»	7,166 05

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Pince à rouler de M. Huard fils.

M. Huard fils, mécanicien et fabricant à Paris, passage des Thermopyles, 12, en visitant l'École d'horlogerie, nous a remis, comme souvenir de sa visite, quelques pinces à rouler d'un nouveau modèle. Elles

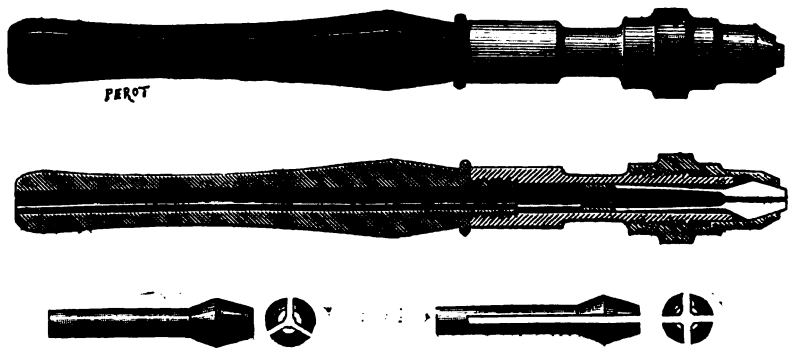
étaient accompagnées de la communication suivante, et d'un dessin à l'appui que nous reproduisons :

« Cette pince serre très fort et très droit; elle est parfaitement percée; je l'appelle *pince Excellente*.

« La petite pièce d'acier qui la compose est en forme d'olive, ou plutôt elle représente deux troncs de cônes égaux terminés par une tige cylindrique creuse, ouverte en trois sections.

« Placées dans un manchon et serrées par la douille, les deux parties coniques se rapprochent parallèlement, étant donnée la flexibilité de la pièce taillée. Toute tige placée entre les trois angles se trouve ainsi serrée cylindriquement dans toute la longueur de l'olive, et comme toutes les parties sur lesquelles s'exerce l'effort du serrage sont soutenues, l'outil est parfaitement solide.

« Le dessin que je joins à cette communication représente, grandeur d'exécution, une pince portant le n° 1, avec supplément d'une pièce d'acier taillée en 4 sections, afin de pouvoir placer la soie d'un équarrissoir, d'une queue-de-rat, tournevis, etc., car une pièce tiercée ne saurait, sans danger, recevoir une tige carrée. Je fabrique également un modèle plus petit, portant le n° 0, lequel sera bientôt suivi d'un autre très fort portant le n° 2. Je vends ces modèles exclusivement en gros. Toutes les pièces supplémentaires ou autres sont faites sur type, afin de pouvoir servir à n'importe quelle pince.]



« J'ai été poussé dans cette fabrication par l'essai que j'ai fait moi-même de plusieurs modèles de pinces à rouler également fendues, les unes en trois, les autres en quatre, généralement fort mal percées, qui sont forcées dès les premiers instants d'usage, ou dans lesquelles la goupille ou foret recule au moindre effort. Tout cela se vend, il est vrai,

très bon marché, mais le plus souvent devient un *clou* même avant d'être employé. »

Avec les dessins ci-dessus, qui donnent la vue extérieure de l'outil et sa coupe longitudinale, toute explication ou description nous paraît superflue. M. Huard nous apporte ici une nouvelle preuve de son talent d'excellent mécanicien, et nous ajouterons que sa pince, qui est employée à l'École d'horlogerie de Paris, y donne de très bons résultats.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

S'assurer si le pétrole est inoffensif.

Tout le monde sait bien que les huiles minérales, que l'on extrait principalement des puits de Pensylvanie et du Caucase, ne sont livrées au commerce qu'après avoir été raffinées, c'est-à-dire débarrassées de leurs produits les plus volatils. On opère par distallations fractionnées, de façon à séparer les parties légères des parties lourdes. La première distallation donne de la benzine, dont la volatilité est extrême; quelques gouttes versées sur une soucoupe disparaissent en quelques instants; la partie la plus légère de la benzine est la *Kérosolène*, dont la densité est de 0,65; la kérosolène jouit des mêmes propriétés anesthésiques que le chloroforme. Après la benzine viennent différents autres carbures que l'on extrait successivement et qui reçoivent des applications diverses. On pousse la distillation jusqu'à ce que le pétrole ne dégage plus de gaz inflammables à la température de 40 à 45°; les bons pétroles ne doivent même donner que des vapeurs inflammables à 55°. Au reste, il est facile à chacun de reconnaître le degré de raffinage du pétrole: il suffit de plonger dans un peu de liquide déposé dans une assiette une allumette enflammée. Si l'allumette s'éteint sans communiquer le feu au liquide, c'est que le pétrole est bon pour les usages domestiques; si l'allumette enflamme l'huile, c'est que le pétrole doit être rejeté comme dangereux.

De Parville.

Un nouveau métal : le delta.

Un métallurgiste anglaise M. Alexandre Dick, de Londres, vient de découvrir un nouvel alliage, auquel il a donné le nom de *Delta*, qui possèdes des propriétés extrêmement remarquables.

Ce métal est simplement du fer dissous dans du zinc. Pour l'obtenir, on introduit du fer brut dans le zinc en fusion, qui le dissout rapidement et l'absorbe; le point exact de saturation varie avec la température à laquelle le zinc en fusion a été maintenu pendant l'opération, et c'est en déterminant et en contrôlant avec soin cette température que M. Dick est parvenu à obtenir un produit bien uniforme.

Le nouveau métal passe pour être supérieur au bronze, autant que le bronze phosphoreux l'est au métal à canon ordinaire, ou l'acier au fer.

Il est extraordinairement dur et tenace, et possède une force de résistance et de tension incomparable. Cette supériorité se maintient sous tous les aspects, qu'il soit travaillé à la forge, étiré en barre ou en fil; il se travaille facilement, prend un beau poli; se ternit beaucoup moins rapidement que le laiton, et paraît, sous tous le rapports, susceptible d'applications utiles et variées.

Machine à vapeur minuscule.

M. Cottier, de Genève, a exposé à Zurich une machine à vapeur en miniature, contenant 200 petites pièces, qui sont une merveille de construction fine et délicate. Le piston ne mesure que 3 millimètres de diamètre. On peut juger de la ténuité de l'appareil.

La photographie et le téléphone.

On signale en Angleterre une application originale de la photographie au téléphone : c'est un procédé d'inscription des vibrations du diaphragme du téléphone, qui permet de conserver la trace des paroles prononcées dans cet instrument. On se sert d'une plaque de verre circulaire recouverte d'une couche de collodion et rendue sensible comme les plaques de photographie. Elle est disposée dans une chambre noire dans laquelle une fente laisse passer un rayon lumineux. En face de cette plaque est le diaphragme du téléphone, qui en vibrant ouvre et ferme un petit volet, de telle sorte que le rayon lumineux vient constamment développer une ligne noire sur le verre.

L'épaisseur de cette ligne varie, naturellement, suivant les vibrations du diaphragme. La plaque de verre tourne au moyen d'un mouvement d'horlogerie, et la conversation est ainsi enregistrée d'après un mode particulier de notation qu'il serait certainement très difficile de déchiffrer.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

LA NOUVELLE LOI SUR LA FABRICATION DES OBJETS D'OR ET D'ARGENT.

Art. 1er. — Par addition à l'article 4 de la loi du 19 brumaire an VI, il est créé, pour la fabrication des boîtes de montres, d'or seulement, destinées exclusivement à l'exportation, un quatrième titre légal à 583 millièmes, lequel sera obligatoire.

Un poinçon spécial indiquant ce titre, et une empreinte particulière montrant qu'elles sont destinées à l'exportation, seront appliqués sur ces boîtes par le bureau de la garantie.

Art. 2. — Par dérogation aux dispositions dudit article 4, et en dehors de celles énoncées en l'article 1er ci-dessus, les fabricants seuls d'orfèvrerie, joaillerie, bijouterie et boîtes de montres, sont autorisés à fabriquer à tous autres titres des objets d'or et d'argent exclusivement destinés à l'exportation.

Les objets ainsi fabriqués à tous titres ne recevront en aucun cas l'empreinte des poinçons de l'État; mais ils devront être marqués, aussitôt après l'achèvement, avec un poinçon de maître dont la forme sera déterminée par un règlement ultérieur d'administration publique, et qui indiquera en chiffres le titre de l'alliage, lequel sera reproduit sur la facture.

Art. 3. — Les fabricants qui voudront user des facultés accordées par la présente loi, les négociants et commissionnaires exportateurs qui voudront exercer le commerce des ouvrages d'or et d'argent à tous titres, avec l'étranger, devront en faire la déclaration à la préfecture de leur département ou à la mairie de leur commune.

A Paris, la déclaration sera faite à la préfecture de police et au bureau de la garantie.

Art. 4. — Les fabricants et les négociants exportateurs de ces ouvrages seront soumis aux visites et exercices des employés des contributions indirectes, dans les conditions déterminées par les articles 235, 236, 237, 238 et 245 de la loi du 27 avril 1816.

Ils fourniront au besoin les balances et les poids nécessaires pour effectuer les vérifications.

Art. 5. — Sont applicables à ces fabricants et négociants toutes les dispositions de la législation qui régit le commerce des matières d'or et d'argent, en tant que ces dispositions ne sont pas contraires à celles de la présente loi.

Art. 6. — Les mesures complémentaires que nécessiterait l'exécution de cette loi seront déterminées par un règlement d'administration publique.

Art. 7. — Il est interdit de livrer à la consommation intérieure, sous aucun prétexte, les ouvrages d'or et d'argent dont la présente loi n'autorise la fabrication qu'en vue de l'exportation.

Art. 8. — Ceux de ces ouvrages qui seraient trouvés chez des fabricants, négociants ou commissionnaires n'ayant pas fait la déclaration prescrite par l'article 3 ci-dessus, ou dont la mise en vente à la consommation intérieure sera constatée, seront saisis et donneront lieu aux poursuites par devant le tribunal de police correctionnelle. Les détenteurs des objets saisis encourront la confiscation de ces objets sans préjudice des autres peines portées par l'article ci-après.

Art. 9. — En cas de contravention aux dispositions de la présente loi et à celles du règlement d'administration publique rendu en vertu de l'article 6 ci-dessus, les ouvrages sur lesquels portera la contravention seront confisqués, et, en outre, le délinquant sera condamné à une amende qui sera, pour la première fois, de dix fois la valeur des objets confisqués; pour la seconde fois, du double proportionnel de la première, avec affiche de la condamnation aux frais du délinquant; enfin, la troisième fois, l'amende sera quadruple de la première, et le commerce ainsi que la fabrication des ouvrages d'or et d'argent seront interdits au délinquant, sous peine de confiscation de tous les objets de son commerce.

En cas de manquants constatés lors des inventaires ou de sorties non justifiées, l'amende sera de 75 fr. par hectogramme s'il s'agit d'objets en or, et de 4 fr. par hectogramme s'il s'agit d'objets en argent.

Art. 10. — Les ouvrages d'or et d'argent fabriqués aux titres fixés par la loi du 10 brumaire an VI et destinés soit à l'exportation, soit à la consommation intérieure, continueront à être soumis à la législation actuelle.

Il en sera de même, en tout ce que la présente loi n'a rien de con-

traire, pour les boîtes de montres, au quatrième titre, destinées à l'exportation.

Les Sociétés de la bijouterie et de la joaillerie de Paris ayant demandé au Ministre des finances l'autorisation d'appliquer la nouvelle loi ci-dessus pour les bijoux destinés à l'exportation, il a été accordé aux fabricants de bijouterie d'organiser leurs apprêts et de commencer leur fabrication jusqu'au point où les objets fabriqués sont soumis à l'application du poinçon de maître et à la prise en charge.

Cette application du poinçon doit être faite régulièrement avant le complet achèvement de l'objet.

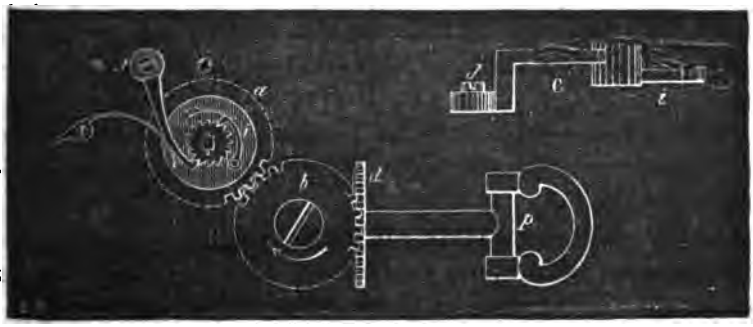
Les objets en question ne pourront être finis ni livrés avant la promulgation du règlement soumis en ce moment à l'approbation du Conseil d'État.

UN REMONTOIR AU PENDANT DU SIÈCLE DERNIER.

Pour beaucoup d'horlogers, le remontoir au pendant, tel qu'il se fait généralement aujourd'hui, est une invention moderne, et cependant chaque jour nous apporte quelque preuve que l'idée est beaucoup moins nouvelle qu'on ne croit.

Nous donnons ci-dessous l'intéressant dessin d'un remontoir existant dans une montre anglaise qu'a eue dans les mains notre excellent collègue M. P. Garnier. Cette montre est signée :

Frederic Kehlhoff London by his majestys Patent.



Elle est inscrite à Londres pour la patente en 1764; c'est une montre

Louis XV, à squelette, sans fusée, échappement à cheville à manivelle, grande aiguille trotteuse au centre avec arrêt-et-marche.

A la simple vue du dessin ci-devant, on a compris qu'en tournant entre les doigts, dans le sens convenable, le pendant *p*, sa roue *d* actionnera la roue *b*, laquelle fera tourner la roue *a*, ajustée sur le carré de l'arbre de barillet. Cette dernière roue, par son petit cliquet *i* butant contre une dent du rochet, le fera tourner en armant le ressort moteur, tandis que le grand cliquet *J*, dont le centre de mouvement est sur la platine, empêchera ce rochet de revenir en arrière. En C est représenté le développement du système des deux cliquets et du rochet. Cette partie du dessin fait voir que pendant l'acte du remontage de la montre, la roue *a* et son encliquetage passent sous le grand cliquet en C.

La montre étant remontée, on remet le pendant en position convenable en le faisant tourner de la quantité nécessaire en sens opposé.

C. Saunier.

LISTE DES BREVETS D'INVENTION PRIS POUR L'HORLOGERIE.

FIN DE 1882 ET 1883.

(Voir le volume XII, page 348.)

Roussialle (19 septembre 1882), 151,194. — Support de réveille-matin ou porte-montre sonnant les heures et les demies.

Lobre (26 septembre 1882), 151,219. — Montant cambré pour pieds de porte-montre.

Mousquet (9 octobre 1882), 151,473. — Échappement libre, pouvant s'appliquer à tous les genres d'horlogerie.

Favre-Heinrich (11 octobre 1882), 151,484. — Perfectionnements et améliorations apportés dans le barillet et la raquette de la montre.

Berger (13 octobre 1882), 151,553. — Pendule-réveil électrique centrale.

Vissière (16 octobre 1882), 151,587. — Nouveau système de balancier compensateur pour chronomètres ou autres instruments servant à mesurer le temps.

Silberberg (26 octobre 1882), 151,758. — Système de moteur fonctionnant par les variations de longueur des métaux employés dans les mouvements d'horloges, sous l'influence des changements de température.

Bell (27 octobre 1882), 151,772. — Perfectionnements aux aiguilles de montre.

Raucher (27 octobre 1882), 151,777. — Nouveau genre de montre, dit « montre-boussole ».

Reubeaux (28 octobre 1882), 151,798. — Horloge universelle.

Société dite The Standard Time Company (4 novembre 1882), 151,915. — Système de transmissions d'impulsions au gaz ou à un agent ou milieu analogue, et d'utilisation de ces impulsions pour établir le synchronisme des horloges.

Société dite The Standard Time Company (4 novembre 1882), 151,918. — Système d'horloges destinées à émettre des signaux électriques.

Speckard (6 novembre 1882), 151,931. — Nouvelle disposition dans les montres de poche.

Société dite The Standard Time Company (6 novembre 1882), 151,950. — Système pour rendre les horloges synchrones.

Mme Rédier (30 novembre 1882), 152,382. — Pendules.

Beccarelli (6 décembre 1882), 152,478. — Perfectionnements dans les mouvements d'horlogerie.

Frennelet (3 octobre 1882), 152,506. — Mouvement de pendule, carillon à chaque quart.

Goy-Golay (9 décembre 1882), 152,552. — Nouvelle disposition de chronographe avec compteur à minutes.

Richard (19 décembre 1882), 152,713. — Nouveau système de réveil-allumeur.

Kohler (22 décembre 1882), 152,809. — Perfectionnements à la fabrication des brucelles.

Schlaefli (4 janvier 1883), 152,963. — Perfectionnements aux horloges électriques.

Bedessen (11 janvier 1883), 153,004. — Canne-montre.

Baly (11 janvier 1883), 153,043. — Réveil sonnant les heures à volonté.

Redier fils (22 janvier 1883), 153,247. — Horlogerie avec ou sans réveil et quantième.

Bazerque (2 février 1883), 153,454. — Contact électrique pouvant distribuer l'heure à n'importe quel nombre de récepteurs électriques.

Bouillon (6 février 1883), 153,542. — Carcasse moulée en ciment pour la fabrication des pendules en marbre.

Monamy (12 février 1883), 153,591. — Mignonnette de voyage.

Llewellin (28 février 1883), 154,009. — Appareil servant à contrôler l'arrivée et le départ périodiques des employés.

Mme Ve J. Soldano (1er mars 1883), 154,026. — Système de sonnerie à carillon indépendant, applicable à toutes pièces d'horlogerie.

Mme Ve de Soldano (14 mars 1883), 154,309. — Sonnerie à répétition et double timbre donnant l'heure à une demi-heure près, pour pendules de voyage et autres.

Lindaner (23 mars 1883), 154,469. — Perfectionnements aux pendules.

Renevey (28 mars 1883), 154,529. — Échappement d'horlogerie dit « sans mouvement ».

Quartier (31 mars 1883), 154,582. — Genre de montre à balancier de pendule visible extérieurement.

Belzon et Blanc (2 avril 1883), 154,608. — Chronomètre ou régulateur magnétique principalement applicable à l'horlogerie.

Blot (5 avril 1883), 154,626. — Détente à ressort servant à la répétition de l'heure des pendules de Paris.

Webb, Jensen H. et Jansen J. (3 avril 1883), 154,651. — Perfectionnements dans les sonneries électriques et les horloges d'alarme.

Blanchetti (11 avril 1883), 154,784. — Système nouveau d'échappement à force constante pour pendules.

Communiqué par M. Ch. Thirion, Ingénieur civil, Directeur de l'Office industriel des Brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

GEORGES LESCHOT,

INVENTEUR DES PERFORATEURS ROTATIFS.

Nos lecteurs n'ont pas oublié l'intéressante notice sur M. Leschot, due à la plume autorisée de M. Alexis Favre, et publiée dans le numéro de mars dernier.

Nous sommes heureux de la compléter par l'extrait suivant d'une communication que M. Daniel Colladon a faite dernièrement à la Société des ingénieurs civils de Paris, et qui établit que l'éminent horloger que Genève vient de perdre était non seulement un mécanicien de premier ordre, mais un inventeur remarquable.

C'est à Georges Leschot que l'on doit l'invention de l'emploi des fragments de diamants noirs amorphes ou *carbonades*, du Brésil, pour perforer les roches, invention qui depuis vingt années a rendu d'importants services à des entre-

prises de travaux souterrains, de carrières, et surtout de sondages et de puits de mines pour des recherches de houille ou de richesses minérales.

L'origine de son invention n'ayant reçu aucune publicité jusqu'à ce jour, il m'a paru intéressant d'entrer dans quelques détails sur l'époque et les péripéties principales de la découverte des perforatrices rotatives à diamant et d'insister sur les analogies frappantes de ces machines avec celles qui ont été présentées récemment comme constituant un système entièrement nouveau.

G. Leschot avait reçu en 1833, de M. Abraham Constantin, peintre du roi Louis-Philippe à Sèvres et à Rome, des plaques de porphyre rouge d'Égypte, présentant à leur surface plane de fines stries parallèles; ces stries examinées à la loupe avaient l'apparence et la netteté de celles qu'un burin d'acier trempé taillerait sur du bronze ou du fer; doué d'un remarquable talent d'observation, il en conclut que les stries de ces plaques devaient avoir été entaillées par des burins d'une substance plus dure que le porphyre, probablement par des pointes en diamants.

Cette supposition, dont il avait souvent fait part à ses amis, lui parut plus admissible lorsque en 1850-1851 on commença à répandre dans le commerce des diamants noirs ou carbonados du Brésil.

A la fin de 1861, M. Rodolphe Leschot, fils de Georges, était employé par MM. Vitali Picard et C°, constructeurs des chemins de fer en Italie. Ces entrepreneurs avaient à percer un tunnel dans une roche très dure. M. Rodolphe Leschot écrivit à son père, en février 1852, pour le consulter sur la possibilité de percer des trous de mines par l'emploi de perforateurs armés de fragments de diamants noirs.

A la suite de cette demande, Georges Leschot imagina la perforatrice à diamant, telle qu'elle a été généralement employée depuis. Il donna à l'outil perforateur la forme d'un cylindre creux, épais de quelques millimètres seulement, et arma son extrémité de huit ou dix menus fragments de diamant noir, solidement sertis dans la face antérieure de l'anneau, formant ainsi une espèce de couronne armée de pointes de diamant, destinée à découper un vide annulaire autour d'un noyau solide central, facile à briser ensuite.

Nous n'entrerons pas dans de plus amples détails, et ajouterons seulement que la machine perforatrice, perfectionnée et pourvue des accessoires nécessaires, fut essayée avec plein succès en mars 1862, que le premier brevet fut pris en France le 19 juillet 1862, et que d'autres suivirent de près pour l'Italie, l'Angleterre, l'Amérique, etc.

En face de ces dates, on comprend facilement que M. Daniel Colladon trouve inouï qu'à propos de la machine de l'ingénieur Brandt, postérieure à 1870, et qui n'est qu'*une variante de celle de Leschot*, un auteur allemand ait imprimé :

La machine à perforer hydraulique à rotation EST ENTIÈREMENT CONS-

TRUITE D'APRÈS LES PRINCIPES NOUVEAUX, *dont la possibilité d'exécution a été jusqu'à présent mise en doute*, etc.

L'illustre travailleur genevois ne pouvait échapper au sort commun à tout homme qui apporte une idée nouvelle; toujours il se trouve un avisé qui chausse ses souliers pour continuer sa marche en avant, mais après avoir eu le soin de les orner, ce qui, il le croit, les rend siens et tout battant neufs.

C. SAUNIER.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX.

Nos débouchés.

Le *Moniteur de la Bijouterie* a reçu de M. le consul de France à Chicago les renseignements suivants :

« Chicago, 15 avril 1884.

« Vous me demandez des informations sur la possibilité d'introduire à Chicago des articles d'horlogerie et de bijouterie française, et sur les conditions dans lesquelles les transactions pourraient avoir lieu.

« L'horlogerie américaine a fait depuis quelques années des progrès considérables. Ici même, la manufacture d'Elgin, qui occupe 1800 ouvriers, produit jusqu'à 2,000 mouvements de montres par jour, tant le travail est perfectionné, tant les machines sont habilement construites. Dans de telles conditions de production, le mouvement peut revenir à 10 ou 12 fr. à la manufacture : la concurrence pour la montre à bas prix me paraît donc bien difficile à entreprendre. Aussi n'ai-je pas été surpris de rencontrer cette objection chez les négociants que j'ai entretenus des questions que vous vouliez bien me poser.

« Si pour l'article bon marché il y a peu à faire, il n'en est pas de même pour l'article de prix. La montre de luxe, le bon chronomètre, trouverait ici de la place, aujourd'hui que les régions de l'Ouest commencent à voir les fortunes grossir et se multiplier. Déjà même ce marché s'approvisionne assez largement, m'assure-t-on, soit en Angleterre, en Suisse, en France, mais principalement à New-York. Et ce qui est vrai de la montre de choix est plus vrai encore du bijou.

« En principe, nos règlements nous invitent à la plus extrême circonspection en matière d'indication de maisons de commerce avec qui

traiter. L'expérience — et une expérience très regrettable — a démontré que les agents du gouvernement ne sauraient prendre la responsabilité d'opérations qui peuvent assez souvent ne pas répondre aux désirs de ceux qui les tentent. Néanmoins, par courtoisie, et pour ne pas sembler y apporter aucun mauvais vouloir, je vous indique, sous toutes réserves naturellement, les noms de quelques maisons bien posées à Chicago, qui, du moins, passent pour telles, avec lesquelles des maisons françaises pourraient essayer de correspondre :

MM. Benjamin Allen et C°, State street, 137.
Oppenheimer Henry et C° — 84.
Young Otto et C° — 149.
Wendell's Charles Sons — 172.
Clapp et Davies, Washington street 63.

« Ces messieurs sont Américains et ne connaissent pas notre langue.

« Les articles précieux s'envoient en général par messagerie : le prix en est payé comptant dès la réception. Quelques expéditeurs français transmettent le connaissement à une banque locale qui ne le délivre que contre payement de la valeur des marchandises adressées.

« EDMOND BRUWAERT. »

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

Liste des visiteurs à l'École d'horlogerie de Paris du 11 avril au 20 mai 1884.

« Puissent les élèves de cette École, par leur travail et leurs succès concourir à la prospérité de l'industrie française ! » J. Mathieu et G. Margaine, élèves de l'École de physique et de chimie industrielles. — « Je m'en vais émerveillé de l'installation et de l'organisation à tous les points de vue de cette École d'horlogerie. Je suis reconnaissant à M. Rodanet de m'avoir invité à la visiter, et je le félicite de son œuvre. » J. Cusset fils. — « Je suis émerveillé des progrès qu'ont fait les élèves. » V. Jalabert, fabricant d'horlogerie.— « Idée splendide, nationale, magistralement exécutée et dont le résultat si rapide dépasse toutes les espérances. » E. Taillebois.— « De ma visite il résulte que je reconnais une fois de plus que par la persévérance on peut arriver à des résultats remarquables. Il serait désirable que tous les chefs d'industrie prissent l'initiative de créer une École pratique, pouvant constituer un noyau producteur. » L. Christophle. — « Toutes mes félicitations aux fondateurs de cette École. » C. Francastel, juge au tribunal de commerce de la Seine. — « Malgré le peu de temps dont j'ai pu disposer pour visiter l'École, je suis émerveillé des résultats

obtenus par les élèves. Merci du bon accueil que m'ont fait MM. les professeurs. » J. Lenfant-Lauxerrois, horloger à Romilly-sur-Seine (Aube). — Grand, horloger à Gannat (Allier). — Facuet, propriétaire à Saint-Ferjeux (Doubs), « qui a été enchanté de sa visite aux ateliers de l'École, et qui félicite les élèves de leur bonne tenue. Merci pour l'excellente réception des chefs d'atelier. » — « Quiconque aime son pays éprouve toujours une vive satisfaction en voyant prospérer les institutions qui augmentent sa richesse et sa gloire. Honneur donc aux fondateurs et aux professeurs de l'École d'horlogerie de Paris ! » Roussialle, fabricant d'horlogerie à Lyon. — « Honneur aux hommes courageux qui ont su créer une œuvre si près de la perfection ! Ceux qui ne sont pas convaincus des résultats qu'on y obtient n'ont qu'à venir la visiter. Je félicite chaleureusement les fondateurs ; ils ont travaillé avec fruit aux progrès de l'industrie. MM. les professeurs sont dignes d'éloges ; ils ont déjà produit de véritables ouvriers. Bravo pour eux ! Vive l'École d'horlogerie de Paris ! Vive ses fondateurs ! » J. Beau, professeur d'horlogerie à Lyon. — « Le directeur de l'École municipale d'horlogerie de Besançon est heureux de sa visite pour témoigner de ses bons sentiments de confraternité à l'École d'horlogerie de Paris et adresser ses félicitations et ses encouragements plus spécialement à son ancien élève L. Baron dans la tâche qui lui a été confiée. » Paul Chopart. — « Je ne puis que témoigner à M. le directeur de l'École d'horlogerie toute mon admiration et mes plus sincères remerciements. » L. Deffez, membre du Conseil des prudhommes (métaux).

DONS FAITS A L'ÉCOLE D'HORLOGERIE
DU 11 AVRIL AU 20 MAI 1884.

M. H. Rodanet père, deux instruments ayant servi aux expériences faites en 1880 sur les balanciers compensés et les spiraux de chronomètres de marine. — M. Perceval, secrétaire de l'École d'horlogerie, offre un instrument dont il est l'inventeur. Cet appareil fait comprendre comment les oscillations du pendule prouvent le mouvement de rotation de la terre. — M. Samin, capitaine d'artillerie, trente volumes pour la bibliothèque littéraire de l'École. — M. G. Dumas, de Saint-Nicolas-d'Aliermont, cinquante-cinq volumes, parmi lesquels il faut distinguer nombre d'ouvrages fort remarquables. — M. Rabut, un sablier ancien et une plaque ciselée. — M. F. Vannes, horloger à Nemours, un chronomètre de marine de construction ancienne. — M. Roussialle, de Lyon, Rapport sur l'exposition de Zurich. — M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts, un volume : *Enquête sur les industries d'art.* »

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 4 avril 1884.

La séance est ouverte à 9 h. 1/2 par M. H. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier, vice-président; Lefebvre et Lheureux, secrétaires.

Sont présents : MM. Rodanet, Brown, Bergkammer, Cartier, Champion, Drocourt, Écalle, Henriette, Hersant, Hour, Lioret, Lefebvre, Lheureux, Margaine, Moynet, Piéfort, Requier et Rizzoli.

Se sont excusés : MM. Paul Garnier, Paignard et Rédier.

M. Saunier assiste à la séance.

Membres adhérents présents : MM. Baron, Besançon, Jondet, Lebrun.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président dépouille la correspondance.

La Ligue française de l'enseignement demande des renseignements sur l'organisation de l'École d'horlogerie. M. le Président dit que les documents demandés ont été fournis à M. Salicis, membre de la Ligue, qui a visité l'École.

M. Eugène Chanet demande un emploi comme ouvrier horloger. M. Bergkammer est chargé de lui répondre à ce sujet.

La Chambre syndicale de la bijouterie informe la Chambre que son concours annuel sera ouvert au mois de mai.

La Chambre de commerce de Paris demande que notre syndicat soit adhérent à la Société qu'elle forme dans le but de développer le nombre des établissements français à l'étranger et d'encourager les jeunes gens disposés à s'y rendre pour s'y livrer un commerce. La Chambre vote 100 francs.

M. Richomme fait don d'un livret de la Caisse d'épargne de 15 francs à distribuer à un élève de l'École d'horlogerie pour l'année 1884.

M. le Président donne lecture de deux lettres : l'une de M. Verrière, président de la Chambre syndicale de Lyon; l'autre de M. Benoit, directeur de l'École nationale d'horlogerie de Cluses.

En réponse à l'invitation qui leur avait été adressée pour le banquet annuel de notre corporation, ces messieurs remercient M. le Président et les membres de la Chambre syndicale. Ils expriment le regret de n'avoir pu assister à cette réunion fraternelle et ils remercient la Chambre d'avoir voulu leur faire don du portrait de Bréguet.

M. Benoit dit à ce sujet : « Je suis d'autant plus sensible à cette attention de votre part, que ce portrait réveille en moi un monde de souvenirs. J'ai beaucoup connu Bréguet dans sa jeunesse; il était en apprentissage chez Perrelet père, qui demeurait comme nous à Versailles à cette époque. Du même âge tous deux, nous avions contracté une amitié qui, malgré de longues séparations, ne s'est jamais démentie; c'était un homme affable et bon, il est digne de tous mes regrets. »

M. le Président annonce que M. le Trésorier de la Chambre a reçu du Trésorier de l'École le bénéfice net provenant du bal annuel.

Par un vote, la Chambre autorise M. le Trésorier à payer à l'agence des renseignements 70 fr. qui lui sont dus par notre syndicat.

M. le Président remet aux membres présents deux exemplaires des statuts de la Compagnie française du Tong-King.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures 1/2.

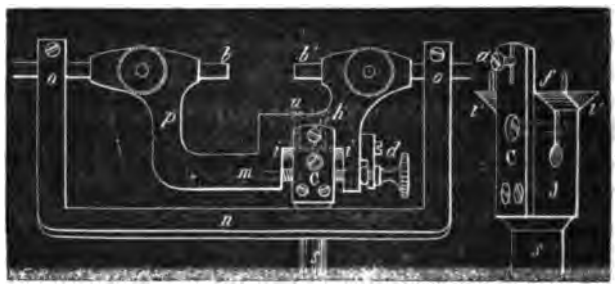
Le Secrétaire, E. Lheureux.

Le Président, A.-H. Rodanet.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Outil à polir les gros pivots, portées, faces de pignons, rochets de M. H. Hammarlund.

Sur une tige *s*, qui remplacera le support d'un tour-à-finir ordinaire, et que l'on a disposée comme le montre la figure en *J s*, est monté un bâti ressemblant à une moitié d'un compas d'engrenage, et portant comme lui deux broches *b* et *b'*.



Cet ensemble *p m h* est ajusté sur le coulisseau ou languette triangulaire vue en *i i* et *i' i'*, par deux pieds vus en *f* et au-dessous de *a;* il se déplacera, en entraînant le coulisseau, sous l'action de la vis de rappel *d*, dont le collet est engagé sous le pont *d*.

Les deux vis *u* et *h* doivent appuyer sur le coulisseau afin de supprimer tout ébat.

La vis *a*, taraudée dans la patte *a* C, doit être desserrée quand on fait fonctionner la vis de rappel, parce que *a* est simplement une vis

d'appui destinée à assurer la fixité du système, qui doit fonctionner sans aucun ébat.

Voici quelle est la fonction de la double équerre *o n o* (qui peut être un arc de cercle) :

Chacune de ses extrémités forme une pince dans laquelle est serrée chaque broche *b* et *b'*, de telle sorte que les deux broches devenant solidaires, si l'on a placé entre elles la meule à polir, et que l'on ait desserré les vis de pression des broches, cette meuble obéira au mouvement de va-et-vient donné avec la main à la pièce *o n o*.

Ceci compris, voici comment on fait usage de l'outil :

Soit, par exemple, un arbre de barillet à polir.

On met cet arbre entre les broches du tour-à-finir, dont on enlève le support, et à la place de celui-ci on introduit la tige *s* de l'outil ci-dessus, pourvu de la meule à polir. On met en contact convenable l'arbre et la meule, ce qui est facile à l'aide de la vis de rappel *m d*, puis on place un archet sur chacun de leurs cuivrots, de façon à les faire tourner en sens contraire, et, les deux archets menés d'une main, l'autre main donne à la pièce *o n o* un petit mouvement de va-et-vient.

Pour polir une pièce ronde, mais conique, il suffit de faire tourner le pied-support *s* d'un angle en rapport avec l'inclinaison du cône et de fixer *s* par sa vis de pression.

De l'emploi de l'huile de ricin en horlogerie.

Nous recevons d'un amateur d'horlogerie, M. l'abbé Fialon, la communication qui suit, et sur laquelle nous appelons l'attention de ceux de nos confrères en situation de renouveler et de compléter, s'il y a lieu, ses premières expériences :

« Avant de vous parler de nouveau de l'huile de ricin pour l'horlogerie, j'ai visité plusieurs montres où j'en avais fait emploi depuis plus de deux ans.

« Dans toutes, j'ai constaté que cette huile était restée très fluide, et qu'elle semblait présenter des qualités égales à toutes celles du commerce. Je ne suis pas en position d'en faire la comparaison, mais je crois que mes premiers essais valent la peine que vous en parliez dans la *Revue*.

« L'huile de ricin semble d'abord très visqueuse, mais une fois dans la montre, elle en fait glisser parfaitement et longtemps les différents mobiles.

« En vous disant qu'elle devait être préparée à froid, je me conformai tout simplement à l'étiquette qui se trouvait sur le flacon pris à la pharmacie, et je pense que cela signifie que les fruits du ricin n'ont pas été passés par le feu avant d'être pressés, comme cela a lieu pour l'huile d'olive de toute première qualité. »

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

L'éclairage à incandescence par le gaz ordinaire.

Depuis deux mois environ, le café de Paris, avenue de l'Opéra, est éclairé au moyen d'un procédé nouveau inventé par M. Popp, l'habile ingénieur, bien connu du monde parisien par l'installation des horloges pneumatiques, installation qui lui a valu une concession municipale de cinquante années.

La lumière obtenue par ce procédé ressemble à la lumière électrique; elle est brillante, d'une fixité absolue, d'une belle et agréable nuance, qualités que les différents systèmes d'éclairage employés jusqu'à ce jour n'ont pu encore réunir. On l'obtient à l'aide du gaz mélangé avec de l'air faiblement comprimé et injecté dans un bec se vissant aux lieu et place du bec de gaz ordinaire, et dans lequel ce mélange se surchauffe préalablement, pour être ensuite projeté dans un dé en platine perforé qu'il porte à l'incandescence presque instantanément.

Cette lumière brûle à l'air libre, sans l'aide d'aucun appareil. Le foyer lumineux peut être fixé dans tous les sens, soit en haut, soit en bas, ce qu'on n'a pu obtenir jusqu'à présent avec le gaz ordinaire.

L'emploi du procédé n'entraîne aucune difficulté. Son installation est la même que celle du gaz, qu'il s'agisse d'éclairer un théâtre, une gare, une école, une place publique.

Mais ce qui mérite bien d'être pris en sérieuse considération, c'est l'économie réalisée, qui n'est pas moins de 60 p. 100 sur le prix du gaz et de 75 p. 100 sur le prix de l'électricité.

H. Laville.

Les ouvriers à l'Exposition de Zurich.

En suite d'une noble rivalité entre les différents patrons de la Suisse, cent-vingt propriétaires de fabriques et commerçants ont offert à leurs ouvriers et commis la joie d'une visite à l'exposition de Zurich.

14,814 travailleurs ont pu ainsi s'en rendre compte sans débourser un sou pour les frais du voyage; une partie d'entre eux, fort bien traités à Zurich, n'ont même rien eu à payer du tout.

VARIÉTÉS.

Les inventeurs. — J.-B. Dumas et Daguerre.

Au moment où la mort vient de nous enlever notre grand chimiste, rappelons à son honneur l'anecdote suivante :

« Il y a quarante ans, disait un jour Dumas, je fus consulté par un ami de la famille de Daguerre, qui s'était ému des allures étranges de cet homme célèbre. Sa raison n'était-elle pas menacée? « Que penser, me demandait-il, d'un artiste habile abandonnant ses pinceaux et poursuivant cette idée insensée de saisir les fuyantes images de la chambre obscure, et de fixer sur le papier, sous une forme matérielle et durable, ce spectre insaisissable, ce rien? Je me suis souvent reporté aux heures de méditation que je consacrai alors à préparer ma réponse, qui rendit peut-être à Daguerre un repos troublé par des empressements inquiets.

« S'il eût été détourné de sa voie, cependant, la photographie n'existerait pas : qui oserait en douter? Savez-vous combien de temps s'écoula pour lui en études, en essais ruineux, en tentatives trompées? Quinze ans, oui, quinze ans, séparent ce moment où Daguerre était regardé comme menacé dans sa raison, et celui où l'Europe apprenait son triomphe. Lorsqu'il vint, au bout de ces quinze ans d'épreuves, me montrer ses planches admirables, il n'en sut rien, mais ma première pensée, je l'avoue, fut un sentiment de reconnaissance envers Dieu, qui avait permis que je fusse appelé à défendre un si heureux génie, et qui m'avait inspiré, malgré ma jeunesse, la confiance de le protéger contre le zèle de ses amis. »

L'étain dans l'antiquité et au moyen-âge, par Germain Rapet. (Masson, Paris).

Il y a des renseignements curieux dans ce livre. Sait-on, par exemple, que, dans l'antiquité, l'étamage, comme l'émail, *fut une découverte des Gaulois;* que l'un et l'autre s'appliquaient en fusion sur les ornements des chevaux, sur les armes, sur les appareils en bronze des chars guerriers, pour leur donner un brillant qu'ils n'auraient point eu sans cela;

ce qui faisait supposer aux Romains, quand ils voyaient nos pères dans les combats, que leur armure était d'argent massif?

Nous ne ferons pas avec M. Bapst l'historique complet de l'étain. Nous résumerions mal son œuvre si intéressante, et nous préférons y renvoyer le lecteur.

CONCOURS DE GENÈVE.

COMPLÉMENT.

Notre dernière chronique a mentionné les résultats du concours des chronomètres de poche ouvert à Genève et énuméré les prix accordés. Il convient d'ajouter à ces prix *le prix d'ensemble* décerné à la meilleure marche pendant l'année, et qui a été attribué à la maison Patek Philippe. Voici maintenant l'ordre de classement des concurrents : 2°, maison Gustave Sandoz; — 3°, maison Ekegren; — 4°, maison H. Çapt; — 5°, maison Zentler; — 6°, maison Piguet et Bachmann.

Une omission.

A propos de l'*Indicateur du développement d'un ressort* de M. Vallet, nous avons rappelé celui de M. Barthet et avons oublié de mentionner celui de M. A. Bertrand, décrit à la page 295 du volume VIII de cette *Revue*.

L'exposition des arts industriels au Louvre.

L'organisation de l'exposition de la joaillerie, de la bijouterie et des métaux, qui doit avoir lieu au Louvre, s'achève en ce moment. Ses portes seront ouvertes au public quand paraîtra ce journal. Elle sera certainement très intéressante et l'un de ses grands attraits sera l'exhibition des diamants de la couronne.

M. Muzet, président de l'Union nationale des Chambres syndicales, a été chargé comme directeur de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer le succès de cette œuvre dont le produit est destiné aux Écoles professionnelles des Chambres syndicales.

La distribution des prix de la Chambre syndicale et de l'Ecole d'horlogerie de Paris aura lieu le dimanche 6 juillet, dans la grande salle du Palais du Trocadéro.

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

DISTRIBUTION DES PRIX

DE LA CHAMBRE SYNDICALE ET DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

La distribution des prix aux lauréats des concours annuels de la Chambre syndicale et aux élèves de l'École d'horlogerie de Paris aura lieu le *dimanche* 6 *juillet*, dans la salle des Fêtes du Palais du Trocadéro.

Cette solennité se terminera par un concert.

Adresser les demandes d'invitation à M. RODANET, *Président directeur*, 36, *rue Vivienne*.

CHRONIQUE DU MOIS

Deux nouveautés horlogères. — Installation d'horloges électriques. — Statistique (sous réserve) des montres suisses.

Deux nouveautés, de genre absolument différent :

Le beau régulateur astronomique que M. Fénon vient de construire pour l'Observatoire de Marseille; œuvre remarquable que nous aurions été fort satisfait de présenter tout de suite à nos lecteurs; mais ils ne perdront rien pour avoir un peu attendu, puisqu'elle fait l'objet d'un rapport que M. Redier doit présenter à la Société nationale d'encouragement, et le rapporteur est trop artiste lui-même pour ne pas faire ici un rapport de main de maître.

La deuxième et plus modeste nouveauté est un baromètre anéroïde, présentant dans ses combinaisons de l'originalité et beaucoup de simplicité. Nos lecteurs en jugeront eux-mêmes aussitôt que l'abondance des matières actuelles nous permettra de le publier. Son auteur, M. Sibon, serait heureux de trouver un acquéreur de son brevet, ou

un associé. Nous donnons bien volontiers de la publicité à son désir, car ce chercheur infatigable, qui a beaucoup sacrifié à l'horlogerie, est digne d'un succès sérieux.

*

Traduisant, ou plutôt dénaturant sans façon, une phrase célèbre du baron Louis, ancien ministre des finances, nous dirons au grand public : « Apportez-nous de bonnes souscriptions pour nous aider à former de bons horlogers, et nous vous ferons de la bonne horlogerie. Tant vaut l'artiste, tant vaut l'art qu'il exerce. Exemple : Un de nos confrères, M. A. Leroy, s'est fait, à Caen, une réputation professionnelle méritée, aussi l'Administration municipale s'est-elle adressée à lui « pour réaliser, dit une publication locale, un progrès important en installant au Lycée et à l'Hôtel-Dieu plusieurs horloges reliées électriquement, qui donnent l'heure avec une précision absolue. »

Ce succès fait honneur à M. Leroy, à qui sont dues la conception et l'exécution du plan d'installation, et à M. Borrel, qui a fourni les excellentes horloges en question.

*

Des hauteurs qu'habitent les horloges, nous pouvons sans transition descendre aux pays où se fabriquent les montres, et constater, non sans stupeur, que celles-ci sous leurs masses cacheraient celles-là.

C'est un miracle que vient d'opérer sainte Statistique, la plus fantasque des sciences.

Depuis les succès de l'horlogerie américaine à l'Exposition de Philadelphie, on entendait gémir sur notre frontière de l'est, et sur tous les tons : « L'horlogerie suisse souffre : marasme dans les affaires, pléthore dans la production. Elle a perdu le marché français; elle vient de perdre le marché américain : 10,000 de ses ouvriers émigrent et cherchent une profession qui leur permettent de se sustenter. » D'après ces dires, on était certainement arrivé à une de ces périodes faméliques que, dans sa *Miliciade*, l'aimable poète genevois Petit-Senn a peintes en deux vers bien frappés :

> Et du pauvre horloger l'estomac efflanqué,
> Annonce éloquemment que l'ouvrage a manqué !

En bons voisins et point envieux, nos fabricants se frottaient bien un peu les mains, simple affaire d'habitude, mais versaient parfois, dans

leur journaux, une larme silencieuse sur le sort de nos anciens et chers alliés; nos concurrents sans doute, mais sans rancune, et pour le bon motif.

Eh bien, consolez-vous, amis trop tendres (chronométriquement parlant), devant le tableau radieux de la production suisse, si radieux qu'il éblouit ceux mêmes qui l'acceptent, mais sans vouloir prendre le moins du monde la responsabilité de ses chiffres.

En 1867, la production suisse, sur de sérieuses données, est estimée par M. Wartmann à 1 million de montres, représentant environ 50 millions de francs.

Onze années après, en 1878, elle est portée par M. Hirsch à un peu plus de 1 million et demi de montres, valant approximativement 88 millions de francs.

Aujourd'hui, c'est-à-dire en *six années*, malgré les *crises*, les chômages, etc., elle serait arrivée à mettre annuellement dans le commerce SIX MILLIONS DE MONTRES ! !

Mes fiers confrères de Besançon, vous ne vous attendiez pas à ce formidable coup d'assommoir (saint Zola, priez pour nous !...) ! ni moi non plus.

Mettez vos chapeaux bien bas, ou plutôt asseyez-vous dessus. Il vous sied de rester tête découverte devant la vaillance helvétique.

Cependant, le premier effroi passé, et il est fort compréhensible qu'on ploie sous l'écrasement de tant de millions nous tombant sur la tête, raisonnons ou déraisonnons un peu.

En 1878 : production, 1 million et demi de pièces; valeur, 88 millions de francs.

Six ans après : production, 6 millions de pièces; valeur, 100 millions de francs.

D'après certains détails, la vente de la belle production (Genève, Le Locle, La Vallée, etc.) a un peu augmenté; le prix du bon courant s'est quelque peu abaissé; la valeur totale, pour ces deux genres, a donc dû rester assez sensiblement au même chiffre, et, conséquence, les 3 millions et demi de pièces en sus n'ont qu'une valeur de 12 à 14 millions de francs; soit 4 francs par pièce, ou un prix moyen fluctuant de 1 à 8 francs.

Nous serons vraiment reconnaissant envers messieurs les statisticiens s'ils consentent à nous donner des détails, calmant nos inquiétudes, sur le sort infortuné des malheureux porteurs de ces montres.

Nous leur rappelons, bien entendu sans malice, la bonne histoire de

ce maître d'hôtel voyant entrer un ami de la maison, et inscrivant : à 1 heure, un ami; puis à sa sortie inscrivant de nouveau : à 3 heures, un ami. Total à la fin de la journée : *deux amis*.

C. SAUNIER.

ÉCHAPPEMENT DOUBLE

PERMETTANT D'OBTENIR A VOLONTÉ DEUX VITESSES POUR L'ÉCOULEMENT D'UN ROUAGE.

Le dispositif que nous allons décrire a été imaginé par M. Guillet, contre-maître chez M. Paul Garnier, et a été appliqué au Dynanomètre d'inertie construit par cet habile horloger.

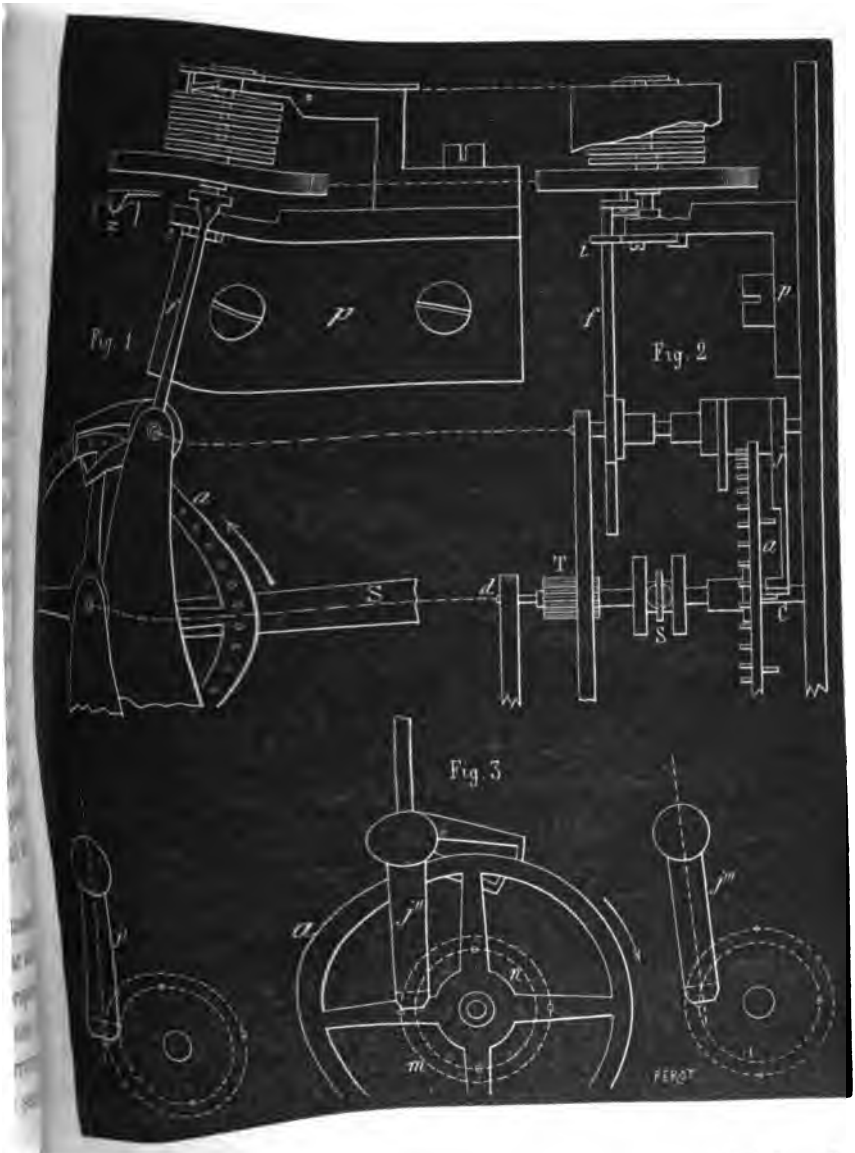
Dans le dynanomètre d'inertie de M. Desdouits, ingénieur de la marine, réalisé et construit par M. Paul Garnier, et destiné à l'étude des efforts moteurs et résistants développés dans la traction des trains des chemins de fer, il est indispensable que l'appareil chronométrique qui sert à enregistrer ces efforts puisse prendre, à un moment donné et instantanément, pour le déroulement du papier, une vitesse considérablement plus grande que la vitesse normale, sans que la régularité de la marche de cet appareil chronométrique en soit affectée.

En effet, à la vitesse normale, le papier qui mesure le temps se déroule à raison de 5 millimètres par minute, ce qui est grandement suffisant pour l'étude des efforts d'un train en mouvement régulier; mais il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit d'étudier et de connaître les efforts brusques, tels, par exemple, que ceux produits par les divers systèmes de frein dont l'action est presque instantanée, et se reproduit assez généralement à l'arrivée aux gares.

A ce moment, le déroulement du papier doit se faire instantanément, à raison de 2 millimètres par seconde; soit 120 millimètres par minute au lieu de 5; soit enfin une variation de vitesse dans la proportion énorme de 1 à 24 (1 : 24). Il fallait satisfaire à cette exigence, et ce fut alors que M. Paul Garnier eut la pensée qu'on pouvait y arriver par une disposition nouvelle d'échappement, disposition qu'avec succès a réalisée M. Guillet, et que représente le dessin ci-contre.

Ce qui constitue ici la nouveauté n'appartenant qu'à l'échappement, celui-là seul a été représenté, et l'on a négligé de figurer le rouage qui actionne cet échappement par le pignon T, parce qu'il ne diffère en rien de ceux ordinaires.

L'échappement est à chevilles. La figure 1 nous en présente une vue du côté de la petite vitesse ; la figure 3 le montre en plan du côté de la grande vitesse, et la figure 2 est un profil de l'ensemble.



La roue d'échappement *a* comporte une disposition particulière afin qu'elle puisse, à un moment donné, désembrayer l'ancre de la petite

vitesse, et s'embrayer sur le bras *j* d'échappement de le grande vitesse; effet qui peut être obtenu de deux façons : 1° en produisant un déplacement longitudinal de l'axe *dC*, qui porte la roue *a*; 2° ou bien en déplaçant seulement la roue qui glisse sur son axe de la quantité nécessaire.

Légende. — *a*, roue d'échappement : vue de face figure 1, de profil figure 2, et retournée figure 3. Elle est garnie par devant de 48 chevilles, et porte au revers 4 chevilles seulement, placées symétriquement : 2 sur le cercle intérieur *n*, et 2 sur le cercle extérieur *m* (fig. 3).

f, fourchette, semblable à une fourchette d'échappement à ancre, sauf que son extrémité supérieure est recourbée à angle droit; ses fonctions, du reste, sont exactement les mêmes que dans l'échappement à ancre, et son axe porte, en outre de l'ancre, le bras d'échappement *j*, dit de la grande vitesse (fig. 2 et 3).

T pignon et axe de la roue. Cet axe peut se déplacer de gauche à droite, et *vice versâ*; il est maintenu par le bras-ressort S d'un verrou, sur lequel on presse pour opérer le désembrayage de l'ancre et l'entrée en prise, ou en fonction, du bras de grande vitesse. La figure 2 nous montre les positions des pièces après ce déplacement, et la figure 3 les positions successives du bras *j*.

Maintenant résumons : l'échappement marchant comme à l'ordinaire, si une pression est opérée sur le verrou S, il déplace la roue; celle-ci prend immédiatement une marche rapide et est arrêtée par la butée d'une des chevilles des cercles *m* ou *n* (fig. 3). Au retour du balancier, la roue marchant dans le sens indiqué par la flèche, la cheville en prise donne une impulsion par le plan incliné de gauche de *j''*, et la cheville qui suit s'arrête au repos pour donner à son tour une impulsion au balancier, par le plan incliné de droite, comme cela va avoir lieu en *j'*, et ainsi de suite.

La roue aura donc accompli un tour entier quand elle se sera successivement dégagée des quatre chevilles des cercles *m* et *n*.

On aperçoit en *i* (fig. 1) les deux goupilles qui remplacent les plots dits de renversement; elles forment la tête d'une petite fourche d'acier mobile sur un centre de mouvement, et terminée en arrière par une entaille en forme de V, et dans laquelle appuie le talon d'un ressort (*Z*, fig. 1). De telle sorte que sous un choc de renversement la pièce *Z* cède, et le ressort remet tout en place.

L'ensemble de l'ingénieux mécanisme dont nous venons de décrire les fonctions a été combiné fort intelligemment; aussi, malgré les con-

ditions très défavorables dans lesquelles il est placé, garde-t-il très bien l'heure, et est-il peu sensible aux brusques changements auxquels il est soumis.

On concevra que ce résultat avantageux n'était pas facile à obtenir, si l'on considère que le même rouage, tout en continuant à défiler, actionne successivement, et par intermittences, deux échappements d'action fort inégale.

C. Saunier.

L'EXPOSITION DE ZURICH.

(Premier article.)

Rapport de M. Roussiale.

La Chambre syndicale de l'horlogerie de Lyon avait délégué à cette Exposition un de ses membres, M. Roussiale, agréé par la Municipalité lyonnaise. Son rapport vient d'être publié.

Il débute en engageant ses confrères à rechercher les moyens de répandre de plus en plus l'instruction professionnelle, et ses efforts dans ce sens sont fort louables, bien qu'il reconnaisse les difficultés qui s'offrent lorsque l'on veut arrêter un programme définitif, et qui doit, il le dit avec raison, tenir compte du milieu dans lequel un établissement doit se fonder.

Nous ne pouvons nous étendre ici sur ce point. Mais nous y reviendrons.

A ce sujet, la phrase suivante du rapport est à regretter : « L'instruction technique... en cela nous ne sommes pas en avance sur les autres pays, nous ne brillons pas », parce qu'elle n'est pas exacte. La France possède trois grandes écoles d'horlogerie et quatre centres d'instruction professionnelle moins importants. L'Angleterre, l'Italie, les États-Unis n'en ont aucun. L'Allemagne a deux écoles d'un nombre restreint d'élèves, et seule la Suisse française, dont l'industrie principale est l'horlogerie, en a une demi-douzaine. Il est sorti des écoles françaises des travaux qui peuvent soutenir toute comparaison.

Une deuxième assertion, celle qui affirme que la Suisse est le berceau de l'horlogerie, appelle également une rectification. Il se faisait des montres chez nous dès avant 1515, et la fabrication des montres n'a commencé à Genève qu'en 1587 ; vers ce temps, la France possédait

deux centres de production très importants (relativement à l'époque) à Saint-Germain-en-Laye et à Blois.

Ces petites remarques faites, reprenons le rapport.

Il cite les noms d'un certain nombre de fabricants faisant, relativement bien, l'horlogerie à bon marché, et donne les prix suivants :

Montres remontoir métal, depuis 11 fr. et depuis 15 fr.
— argent, — 19 — — 22 —

Puis il a un mot heureux pour la production des montres à 5 francs : *Maison recommandée par sa grande pacotille !*

Nous regrettons de n'avoir pas trouvé l'indication du prix des genres moyens, montres d'or et d'argent, boîtes suffisamment fortes de bonne forme, bien décorées, renfermant un mouvement de bonne qualité; enfin des montres répondant au double besoin d'exactitude et de demi-luxe de la classe un peu aisée, si nombreuse aujourd'hui. Cette catégorie de montres était, dit M. Roussiale, très largement représentée.

Quant aux montres de précision et à effets compliqués, il les admire avec juste raison; dans ce genre d'horlogerie, la Suisse est supérieure.

Donnons-lui la parole maintenant par extraits, l'espace nous faisant défaut pour reproduire la totalité du rapport :

C'est d'après le système de l'*interchangeabilité* que travaillent un grand nombre de fabricants (conformité rigoureuse de chaque pièce semblable, de façon qu'on puisse la substituer à une autre sans aucune retouche).

L'interchangeabilité convient très bien pour les grandes fabriques, à cause de la grande divisibilité du travail, et c'est chose curieuse à voir monter un mouvement quelconque en ouvrant successivement plusieurs tiroirs et prendre au hasard une pièce dans chacun, à travers des milliers d'autres; mais bien entendu que chaque tiroir contient des pièces identiques: soit, l'un, des platines; l'autre, soit des ponts ou des roues, des vis, etc., etc.

Un peu incrédule sur la valeur de l'interchangeabilité, j'ai voulu voir de mes yeux et faire moi-même le changement de tout un échappement à ancre dans une pièce d'un certain prix; eh bien! je suis convaincu, car les fonctions étaient identiques, les pièces remplacées l'étaient donc; le réglage seul pouvait en souffrir.

Quelle facilité pour les rhabilleurs de province, pour ceux qui savent juste démonter et remonter une montre; et aussi que de temps gagné pour celui qui sait travailler! mais je ne conseillerai pas à un artiste d'en abuser : il aurait bien vite perdu la main au travail, s'il ne fait plus que brosser.

L'outillage. — A cette époque où l'outillage est tout; où les industriels luttent, non à qui fera mieux, mais à qui fera plus ; où la science a fait faire

des progrès immenses dans l'application des forces motrices par l'eau, la vapeur, l'électricité; où la Suisse a augmenté le chiffre de sa production industrielle par la transformation de ses vieux outils en machines ingénieuses, puissantes, et dont les produits étalés à l'Exposition de Zurich (section de l'Horlogerie) nous étonnent par leur réussite, vu la quantité considérable qu'ils peuvent faire dans un temps donné, nous en ont décelé l'existence; nous avons bien un motif d'être surpris de leur absence, et de penser que le rejet de la loi sur les brevets, ou la crainte de la concurrence, en est la cause.

Que ce soit un motif ou un autre, la lacune existe, et c'est regrettable.

Électricité et Télégraphie. — Cet article, un peu long, sera publié à part.

Les Écoles. — Le but principal de notre Chambre syndicale est de défendre nos intérêts, de relever le prestige de l'horloger.

Deux moyens se présentent : 1° celui de nous séparer, de nous faire distinguer des marchands de pacotille, de s'engager moralement à ne vendre de la basse horlogerie qu'à notre corps défendant; 2° d'élever le niveau des connaissances et de la main-d'œuvre par de meilleurs apprentissages. Voilà notre programme.

La première partie n'offre pas autant de difficultés que nous le supposons. Nous y travaillerons ensemble ; nous profiterons des conseils des hommes les plus compétents, qui, je l'espère, ne nous manqueront pas, et nous ne tarderons pas à nous apercevoir si nous sommes dans la bonne voie.

Quant à la deuxième partie de notre programme : la création d'une École d'horlogerie, mille obstacles se dressent devant nous.

Commençons, tout d'abord, par nous compter, par nous tâter, car il faut savoir, avant tout, si nous sommes de force à lutter contre les difficultés qui vont surgir. Il faut savoir si nous aurons le courage des sacrifices que nous devons nous imposer. Non seulement sacrifices de temps, mais il faut de l'argent, et il en faut beaucoup.

De quelle somme pouvons-nous disposer de suite ?

S'il n'y en a point, ou peu, comment nous en procurer ?

Nous avons devant nous, de création toute récente, l'École d'horlogerie de Paris, dont la réussite est le plus grand exemple d'énergie, de volonté tenace et d'intelligence.

Oui, Messieurs, cette œuvre dont les beaux résultats, constatés au dernier concours, ont dépassé toute prévision, a su enlever l'admiration non seulement d'un public compétent, mais celle du Gouvernement, qui l'a prise sous sa protection en la reconnaissant d'utilité publique, et en récompensant le zèle, le dévouement de plusieurs de ses fondateurs.

Eh bien ! c'est cette École, qui est aussi une œuvre patriotique, qui nous servira de modèle.

Si nous nous sentons l'énergie, la persévérance de nos confrères de Paris, en les imitant de notre mieux, les mêmes moyens qu'ils ont employés pour se

créer des ressources donneront-ils ici des résultats identiques? Je ne le pense pas. Les moyens doivent changer, suivant le caractère, l'esprit du public.

Le Conseil municipal, bien prévenu en notre faveur, nous aidera certainement, mais ne nous viendra qu'en aide.

Il faut que nous fassions les premiers sacrifices; il faut que nous montrions que nous sommes résolus à faire ce que nous pourrons.

Malgré le vif désir que j'ai de vous éclairer dans cette difficile question, je suis peu confiant dans mes propres forces. Aussi j'ai cherché partout des documents qui puissent nous être utiles.

Dans ce but, le rapporteur a visité les Écoles suisses d'horlogerie. Donnons son appréciation de la principale, celle de Genève, et nous terminerons en résumant ses conclusions.

J'ai été étonné de l'installation grandiose de l'École de Genève. Son directeur, M. Sordet, dont l'affabilité est à la hauteur de ses capacités, s'est mis à mon entière disposition.

J'ai examiné minutieusement tous ses ateliers successifs, depuis la confection des cuivrots qui représentent les apprentis de quelques jours, jusqu'à l'atelier de réglage, qui est le couronnement de l'apprentissage.

Dans tous, j'ai été émerveillé de la bonne tenue des élèves, de la politesse des professeurs et de leur complaisance à me montrer le travail par degré d'avancement. Tout est fait par principes.

J'ai examiné avec plaisir des pièces remarquables, comme complications et comme exécution, qui font honneur autant à l'adresse de l'élève qu'à la savante direction du professeur.

Il y a quatre-vingts élèves répartis dans les différents ateliers, suivant le dégré d'avancement.

Donc, chaque partie a son atelier, immense, puisqu'il mesure au moins quinze mètres de longueur sur cinq ou six de largeur; très bien aéré, très bien éclairé. C'est en un mot une École modèle.

Vous le voyez, les Genevois savent bien faire les choses, car les sacrifices annuels qu'ils s'imposent sont énormes.

De sa visite aux Écoles d'horlogerie, de son examen de leurs travaux, dont les résultats étaient exposés à Zurich, le rapporteur revient de plus en plus convaincu de l'utilité et de la possibilité de la création d'une École d'horlogerie à Lyon, et il résume ainsi son programme :

Elle pourrait être installée dans les bâtiments de l'École de la Martinière, sans que celle-ci dérogeât à ses attributions.

L'École d'horlogerie, là, serait au centre de ses éléments de vitalité.

Une salle nous serait accordée, je l'espère, pour l'atelier du travail.

Les élèves pourraient suivre les cours de dessin, de mathématiques, de mé-

canique, qui entreraient dans le programme de l'apprentissage, sans qu'il en coûtât un centime de plus à la Ville.

Pour les élèves de troisième année, un cours spécial technique aurait lieu deux fois par semaine, le soir après le travail.

Cette École d'horlogerie, installée dans ces conditions, trouverait, soyons-en certains, son recrutement, chaque année, dans l'École même de la Martinière.

« Voilà les premiers jalons pour le plan de notre œuvre », dit en terminant M. Roussiale, dont le rapport, fait avec conscience, a obtenu l'approbation de ses confrères. Nous verrions avec plaisir que sa Chambre syndicale demandât pour lui une récompense.

Nous avons sous les yeux, et concernant l'Exposition de Zurich, le rapport très bien fait et fort substantiel de M. Alexis Favre, ainsi que divers articles que nous résumerons. De cette double étude ressortira la comparaison des progrès accomplis et des situations relatives des fabriques suisses et de la fabrique française de Besançon.

DOCUMENTS COMMERCIAUX.

Le commerce de l'horlogerie.

D'après un rapport d'un consul suisse aux États-Unis, l'exportation suisse, pour ce pays, qui était tombée en 1877 à 3 ou 4 millions de francs (le chiffre officiel, 3,569,048), s'est relevée à 23 millions (1), en changeant de nature, puisque, au lieu de montres complètes, on expédie aujourd'hui des mouvements qui s'adaptent aux boîtes d'or ou d'argent fabriquées dans ce pays. Les États-Unis de l'Amérique du Nord, avec leurs 50 millions d'habitants et 10 p. 100 d'augmentation annuelle de population, seront longtemps encore un marché pour l'horlogerie suisse. Toutefois, il est bon de constater que les sept fabriques américaines peuvent produire plus que les 800,000 montres qu'elles jettent chaque année sur le marché, et qu'avec le temps il s'en établira d'autres; l'industrie horlogère est loin d'y avoir atteint l'importance qu'elle aura un jour. A Chicago, centre des affaires de l'Ouest, l'importance des comptoirs d'horlogerie est considérable. Là, les

(1) N'y aurait-il pas erreur d'un chiffre, car voici le tableau officiel des années 1880-81-82 : 10,143,813 — 11,809,122 — 13,238,489.

marchands sont tous les agents dévoués des fabriques américaines, et si l'article suisse bon marché s'y vend encore, c'est surtout parce que ces dernières ne peuvent ou ne veulent pas fournir en quantités suffisantes le mouvement bon marché, qui cependant fait prime sur les prix autrement invariables des fabriques américaines.

Les boîtes de montres sont faites à l'avance, par quelques grands ateliers outillés avec un grand luxe de machines, et la Suisse ne peut absolument plus concourir en face d'un droit de 25 p. 100 sur l'or et l'argent employés à leur fabrication. New-York, Cincinatti, Chicago, Brooklyn, ont des établissements qui occupent des milliers d'ouvriers; une seule maison de cette dernière ville produit 1000 boîtes d'argent par jour.

FAITS DIVERS.

Exposition d'Anvers. — Composition du comité. — Par arrêté du Ministre du commerce, la commission chargée de rechercher les moyens de faciliter la participation de la France à l'Exposition universelle d'Anvers se réunira sous la présidence du Ministre du commerce.

Sont nommés vice-présidents de ladite commission :

MM. Teisserenc de Bort, sénateur, président de la Commission permanente des valeurs de douane; et Dietz-Monin, sénateur, président de la Chambre de commerce de Paris.

Sont nommés membres :

MM. Claude, sénateur; Édouard Millaud, sénateur; Antonin Proust, député, président de l'Union centrale des arts décoratifs; Hervé Mangon, député, membre de l'Institut, etc., etc.

Marie, directeur du commerce extérieur au ministère du commerce; Nicolas, conseiller d'État, directeur du commerce intérieur au ministère du commerce; Jacquemart, inspecteur général de l'enseignement technique, etc,, etc.

Hiélard, ancien président de l'Union nationale des chambres de commerce, membre de la Chambre de commerce de Paris; Jourde, président du Syndicat de la presse parisienne; Ernest Lévy, vice-président de la Chambre syndicale des négociants-commissionnaires, juge suppléant au Tribunal de commerce de la Seine; Edgard Monteil, membre

du Conseil municipal de Paris; Mourceau, membre de la Commission permanente des valeurs de douane; Poirrier, vice-président de la Chambre de commerce de Paris; Rodanet, vice-président de la Chambre syndicale de l'horlogerie; et Vée, président du Comité central des Chambres syndicales.

M. Halphen, ingénieur civil, remplira les fonctions de secrétaire de la Commission.

Prix Pierret pour 1884. — Les prix de M. Pierret seront, en 1884, attribués, comme les années précédentes.

Les conditions et les époques restent les mêmes.

Les postulants qui désireraient de plus amples renseignements voudront bien lui écrire : *rue Ancelle*, 6, Neuilly (Seine).

RECTIFICATION.

Dans notre dernier numéro et à la page 104, nous avons publié une rectification relative au concours de l'Observatoire de Genève qui ne paraît pas satisfaire les intéressés.

Nous croyons donc devoir reproduire l'extrait suivant du *Journal de Genève*, qui, nous l'espérons, donnera satisfactiou à tout le monde.

« Le concours de marche moyenne entre les maisons qui ont présenté cinq chronomètres au moins, et qui ont obtenu des bulletins très satisfaisants, s'est fait entre six maisons, et c'est la maison *Patek, Philippe et Ce*, dont les cinq premiers chronomètres ont eu une moyenne de 182 points, qui a obtenu le *prix*.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

Dons offerts pour les prix de l'École d'horlogerie de Paris et les concours annuels de la Chambre syndicale de l'horlogerie.

(*Suite.*)

Ministère de l'instruction publique	2 volumes.
Ministère du commerce	4 médailles.
Société de propagation des livres d'art	3 volumes.
Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures	100 francs.

MM. Diette et Hour	100	francs.
Deffey	50	—
Paignard	50	—
Brown		—
17e Commission locale du travail des enfants employés dans l'industrie	10	—
Caisse des écoles du Xe arrondissement	25	—
MM. Richomme	15	—
Claudius Saunier (2 abonnements au grand Traité d'horlogerie en cours de publication)	4	volumes.
Gustave Sandoz, une demi-bourse d'une année pour être donnée en prix à un élève méritant	150	francs.
Detouche, une demi-bourse d'une année pour être donnée en prix à un élève méritant	150	—

Dons offerts à la Société de l'École d'horlogerie de Paris.

M. Redier, un chronomètre de marine de Ferdinand Berthoud. — *Mme Ve Breguet*, 2 volumes, *Essai sur l'horlogerie*. — *M. Perségol*, horloger à Paris, un volume sur l'horlogerie. — *Comité d'apprentissage et d'enseignement professionnel*, 250 francs.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Procès-verbal de la séance du 7 mai.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Massard, Biguenet, Drevon, Hemmel, Châtaignier, Perret.

Absents excusés : MM. Desvignes, Jacomin.

Sans excuses : MM. Baud, Petetin, Wegelin.

Le secrétaire donne avis que le rapport de M. Roussiale a été envoyé à tous les membres de la Chambre syndicale, ainsi qu'à nos collègues de Paris et de Besançon.

Le Syndicat décide qu'une lettre de félicitation sera envoyée en son nom à notre délégué pour son beau travail, et une lettre de remerciement à M. le Maire de Lyon, de la bienveillance avec laquelle il a facilité l'impression de ce rapport.

La Commission d'arbitrage ayant terminé son mandat, il sera procédé à son remplacement, ainsi qu'à l'élection d'un secrétaire-adjoint, dans la prochaine séance mensuelle.

Le Secrétaire,
Michel Perret.

Le Vice-président,
Curé.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

L'outil de M. Hammarland (rectification).

Une omission a été faite dans la description de cet outil, et le dernier paragraphe de la page 100 doit être rétabli ainsi :

« La vis *a*, taraudée dans la patte *a* C, doit être desserrée quand on fait fonctionner la vis de rappel; cette vis *a* a une double fonction : 1° d'assurer la fixité du système, qui doit fonctionner sans ébat; 2° d'incliner (les vis *u* et *h* étant desserrées pour être resserrées ensuite) le système *p m h*, afin d'amener au contact (ou à la pression) convenable la meule et le corps à polir. »

Faire soi-même du charbon de cornue.

Dans l'intention d'être utile à ses collègues qui s'occupent d'électricité, et qui sont éloignés des usines à gaz, M. Bizeul, de Dax, nous indique le procédé que voici :

« Prendre une bouteille en terre, y faire un trou au fond et boucher ce trou avec de la terre glaise; puis remplir la bouteille de charbon de terre bien lavé et concassé.

« A cette bouteille, bien remplie, on met un bouchon fait en terre glaise, dans lequel on a introduit un tuyau de pipe pour laisser échapper le gaz, et on la met dans le feu. Lorsqu'elle est rouge, on débouche le trou du fond avec un crochet en fer, pour laisser tomber le goudron; puis la bouteille est remise cinq minutes dans le feu, et l'opération est terminée.

« Après refroidissement, bien entendu, on brise la bouteille pour en retirer le charbon. »

HYGIÈNE DES ATELIERS.

Les planchers en asphalte.

Au moment où l'horlogerie tend de plus en plus à se manufacturer dans de vastes usines, les faits suivants, rapportés par M. de Parville

dans ses *Causeries scientifiques*, méritent l'attention de nos grands fabricants :

« Voici des faits qui nous paraissent bien singuliers et sur lesquels il nous paraît utile d'appeler la discussion. M. Kœchlin-Schwartz, vient de signaler la curieuse influence du revêtement du sol des ateliers sur les pieds et les jambes des ouvriers qui y travaillent. Autrefois les fabriques, les filatures notamment, étaient de grands bâtiments à 4, 5, 6 étages, dont les planchers étaient en bois; aujourd'hui on fait plus volontiers de simples rez-de-chaussée, recevant la lumière par le haut, et dans lesquels les planches de bois ont été remplacées par de l'asphalte, du ciment, des carreaux ou des briques. Or, dit M. Kœchlin-Swchartz, autrefois, du temps des planches en bois, on ne constatait rien d'anormal dans l'état des pieds et des jambes des ouvriers, tandis qu'aujourd'hui un très grand nombre d'entre eux ont les jambes enflées.

« Cependant le travail, qui durait autrefois 12, 13, jusqu'à 15 heures est réduit maintenant à 10 heures, et les conditions hygiéniques des ateliers sont bien meilleures.

« Les ouvriers se rendent très bien compte de la situation sans pouvoir l'expliquer; ils redoutent par-dessus tout de travailler dans un atelier dont le plancher est recouvert d'asphalte; jamais on ne trouvera un ouvrier qui restera pieds nus sur l'asphalte, tandis qu'il y restera fort bien sur des planches, voire même sur des briques. En général, ils cherchent pour y poser les pieds un bout de planche ou une natte à placer sur l'asphalte. Pour eux, l'asphalte est la cause du mal; le ciment est moins à redouter, mais il l'est encore; après le ciment, les carreaux, puis les briques seraient supportables. L'asphalte ferait positivement gonfler leurs jambes.

« On ne comprend guère cette influence de l'asphalte; ce n'est pas le froid, puisque le ciment, la brique, les carreaux, produisent sur les pieds la même impression. L'enflure n'est généralement que pénible, sans être douloureuse; elle ne paraît tenir en rien de la goutte ou du rhumatisme. C'est une simple enflure; mais quelle en est l'origine? d'où provient-elle? Nous espérons qu'en signalant le mal on finira bien par étudier sérieusement, et par fournir une explication rationnelle qui nous conduira au remède. »

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

PALAIS DU TROCADÉRO

DISTRIBUTION SOLENNELLE DES RÉCOMPENSES

DE

L'ÉCOLE D'HORLOGERIE

ET DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Année 1883-1884.

Séance publique du 6 juillet 1884.

Présidée par M. TEISSERENC DE BORT, Vice-Président du Sénat, ancien Ministre du Commerce;
Assisté de M. DE HÉRÉDIA, député, Président d'honneur de la Société de l'École d'horlogerie de Paris;
M. CAMESCASSE, député, Préfet de Police;
M. HERVÉ MANGON, député, membre de l'Institut, ancien directeur du Conservatoire des Arts et Métiers,
MM. CUSSET, CERNESSON, membres du Conseil municipal;
M. CARRIOT, directeur de l'Enseignement Primaire à la Préfecture de la Seine;
M. LAUSSEDAT, directeur du Conservatoire des Arts et Métiers;
M. SALICIS, professeur à l'École Polytechnique;
M. A.-H. RODANET, Président de la Chambre syndicale, Président-Directeur de l'École d'Horlogerie de Paris.

La distribution solennelle des récompenses aux élèves de l'École d'horlogerie de Paris et aux lauréats des concours annuels de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris, a eu lieu le dimanche 6 juillet 1884, dans la grande salle des fêtes du Trocadéro, sous la présidence de M. Teisserenc de Bort, vice-président du Sénat, ancien Ministre du Commerce.

L'affluence était plus considérable encore que les années précédentes. L'immense salle des fêtes était remplie par une foule sympathique. L'empresse-

ment du public à se rendre à l'invitation qui lui avait été adressée montre l'utilité de notre Œuvre. Nous remercions la population parisienne de l'intérêt qu'elle porte à une École qui enseigne un art aussi difficile que celui de l'horlogerie à un nombre encore trop restreint, à notre gré, d'élèves provenant de toutes les parties du territoire français. Les succès du présent nous garantissent de ceux de l'avenir. Le Conseil de l'École ne faillira pas à sa tâche, il atteindra le but qu'il s'est fixé.

Sur l'estrade avaient pris place, à côté de M. Teisserenc de Bort, MM. de Hérédia, député, Président d'honneur de la Société de l'École d'horlogerie de Paris; Camescasse, député, Préfet de police; Hervé-Mangon, député; Cusset, Cernesson, membres du Conseil municipal; Carriot, directeur de l'Enseignement primaire à la Préfecture de la Seine; Laussedat, directeur du Conservatoire des arts et métiers; Salicis, professeur à l'École polytechnique; Barbedienne, Japy, membres de la Chambre de commerce; Olivier, Rabut, Reignault, membres du Conseil des prud'hommes; Blondel, secrétaire général de l'Association philotechnique; M. le secrétaire général de l'Association polytechnique; Lucas, délégué cantonal du Xe arrondissement; Auvert, inspecteur primaire; C. Saunier, rédacteur en chef du journal *la Revue Chronométrique*; Nusse, Bouglé, Bainier, Léon Grus, Bertrand, et une foule de notabilités appartenant à la grande industrie parisienne et à l'enseignement.

La séance a été ouverte à deux heures par M. Teisserenc de Bort, qui donne la parole à M. Rodanet, président de la Chambre syndicale et de l'École d'horlogerie de Paris.

Discours de M. A.-H. RODANET.

Mesdames, Messieurs, voici la dixième année que nous nous rassemblons pour distribuer des récompenses aux lauréats de nos concours annuels, ainsi qu'à nos élèves de l'École d'horlogerie de Paris.

Et tout d'abord, Messieurs, permettez-moi de constater — et j'en éprouve une grande joie — que le public qui nous donne tous les ans tant de marques d'intérêt et de sympathie, devient tellement nombreux, qu'il y a lieu de se préoccuper, pour les années à venir, de la recherche d'un local immense pour le pouvoir contenir.

La raison de cette affluence toujours croissante de spectateurs et d'amis s'explique du reste. Notre œuvre d'enseignement professionnel a conquis, en effet, non seulement la sympathie des amis dévoués de l'enseignement, mais encore elle a obtenu la confiance absolue de tous les hommes de cœur, partisans ardents

et passionnés de tout ce qui, à un titre quelconque, peut contribuer au développement de nos institutions républicaines et au succès de nos gloires nationales. (*Applaudissements.*)

Tous les cœurs dévoués aux intérêts français, tous les véritables patriotes, et nous sommes de ce nombre, savent à quel point il est urgent d'instruire l'enfance, de développer l'importance de nos industries françaises, d'en créer de nouvelles au besoin, et de fournir ainsi au commerce de notre grande et belle patrie des armes puissantes pour combattre avec avantage la concurrence étrangère, — qui devient chaque jour plus menaçante sur tous les marchés du monde entier. (*Très-bien ! Très-bien !*)

Le but que nous nous proposions d'atteindre, en créant l'École d'horlogerie de Paris, était, vous le savez, Messieurs, de former, par l'application d'une méthode d'enseignement nouvelle et rationnelle, une pléiade d'ouvriers instruits et habiles. Nous voulions en même temps prouver que l'initiative privée secondée par une volonté inébranlable pouvait réaliser la question de l'organisation moderne de l'enseignement professionnel.

Les premiers en France, nous avons osé, et les premiers en France nous avons réussi.

Ce succès, si contesté lors de nos débuts, a non seulement effacé de notre pensée jusqu'au souvenir des dures épreuves que nous avons dû subir, mais il est pour nous la source de cette joie profonde qu'on éprouve seulement en rendant de réels services à ses semblables. (*Vives marques d'approbation et applaudissements.*)

Notre École prend l'enfant complètement ignorant et ne le rend qu'après en avoir fait un ouvrier habile et complet, un homme imbu des devoirs qu'il a à remplir vis-à-vis de la société. (*Nouvelle approbation.*)

Ce que j'avance, Messieurs, a été constaté bien souvent par nos visiteurs, par les délégations des Chambres syndicales de Paris et de la province, par les fabricants d'horlogerie français, par nos confrères et émules de tous les pays, et par les savants qui ont bien voulu nous faire l'honneur de visiter notre établissement du faubourg du Temple. Tous ces hommes éminents sont venus successivement affirmer la justesse de nos décisions, l'excellence de nos méthodes d'enseignement, la supériorité incontestable de nos élèves et de leurs travaux manuels. (*Applaudissements.*)

Je ne reviendrai donc pas sur cette question que j'ai eu le

plaisir de traiter plusieurs fois devant vous. Je vous ferai toutefois remarquer que nos succès sont dus à nos programmes raisonnés, si différents de ceux suivis jusqu'à ce jour, à la fidélité, à la précision dans le travail, que nous exigeons de nos élèves dès le début de l'apprentissage. Ils sont dus également à l'augmentation progressive des difficultés de main-d'œuvre que nous imposons à nos enfants.

Aucune malfaçon ne leur est tolérée, et la fabrication de pièces difficultueuses ne leur est confiée qu'après leur avoir enseigné à fond la pratique, sous toutes leurs formes, de la lime et du tour.

Depuis sa fondation, l'École d'horlogerie de Paris a reçu quatre-vingts élèves; sur ce nombre cinquante-cinq sont encore dans nos ateliers. Par les soins du Conseil d'administration, dix-huit de ces jeunes gens ont été placés comme ouvriers dans les meilleures maisons d'horlogerie de Paris et de la province.

Plusieurs se proposent de travailler pendant un certain temps à l'étranger, afin d'y acquérir des connaissances spéciales et se familiariser avec la pratique des langues étrangères.

Depuis une année, l'organisation de notre École a été complétée. Nous n'avons pas craint d'entamer nos réserves lorsqu'il s'est agi de donner à nos élèves tous les éléments susceptibles de développer leur instruction et de leur fournir les moyens nécessaires pour atteindre ce but.

L'outillage a été doublé, principalement par l'achat de gros outils.

L'internat, qui comprend trente lits, est définitivement installé dans le local même de l'École.

Des modèles de démonstration, nouveaux et fort remarquables, ont été exécutés dans les trois ateliers.

La bibliothèque et le musée comprennent actuellement environ 700 volumes ou pièces diverses, parmi lesquels un grand nombre fort rares, qui nous ont été offerts gracieusement par de généreux donateurs.

Enfin, par décret rendu par le Président de la République, en date du 12 juillet 1883, sur la proposition de notre tout dévoué et si sympathique protecteur, M. Ch. Hérisson, Ministre du commerce, notre École a été reconnue établissement d'utilité publique. (*Vifs applaudissements.*)

Tous ces efforts ont été récompensés à l'Exposition d'Amsterdam par la médaille d'or. (*Nouveaux applaudissements.*)

Il nous reste maintenant, je ne saurais trop le répéter, à réaliser une somme suffisante pour construire un vaste établissement pouvant recevoir cent élèves.

Nous redoublerons d'efforts pour atteindre ce but, et nous ne doutons pas que le Gouvernement et le Conseil municipal de Paris, si soucieux des intérêts de la classe ouvrière et de tout ce qui peut contribuer à son bien-être, ne nous viennent sérieusement en aide. C'est donc avec une entière confiance que nous envisageons l'avenir; nous adresserons en temps utile un appel sérieux à ces deux puissants patrons, qui depuis nos débuts ont bien voulu subventionner notre Œuvre. (*Applaudissements.*)

Le concours annuel de la Chambre syndicale a eu cette année comme les années précédentes un grand succès.

Le grand prix du groupe syndical, une médaille d'or grand module et un diplôme d'honneur, sera décerné dans quelques instants à un bon ouvrier qui a présenté au jury un travail important et bien exécuté. (*Applaudissements*).

Nous regrettons toutefois l'absence à ce concours des Écoles d'horlogerie de Cluses et de Besançon. Nous eussions également vu avec plaisir que Besançon, qui est un centre important de fabrication, ait soumis à l'appréciation de nos jurés ces travaux qui nous sont connus et qui ont été exécutés par quelques-uns de nos meilleurs fabricants français. Ce centre horloger, qui a notre sympathie, mérite d'être encouragé. Il possède une Chambre syndicale dont le président, fort soucieux des intérêts français, soutiendrait, nous affirme-t-on, le même programme que la Chambre syndicale de Paris.

Ce programme, vous ne l'ignorez pas, est de lutter contre l'introduction en France de mouvements de montre d'une qualité inférieure, de s'efforcer de compléter l'organisation de la fabrique bizontine, par la formation de nombreux ateliers de planteurs d'échappements à ancre, et la création d'une vaste usine susceptible de produire mécaniquement des montres relativement bien faites et bon marché. Ces résultats obtenus, nous n'aurons plus rien à craindre de la concurrence redoutable de nos voisins neuchatelois. (*Applaudissements.*)

Dans ce cas, nous adressons publiquement nos félicitations à

notre sœur la Chambre syndicale de Besançon. (*Applaudissements.*)

Je termine, Messieurs, en vous priant de vous joindre à moi pour remercier chaleureusement notre aimable et dévoué président, M. Teisserenc de Bort, qui a bien voulu, en cette circonstance, et c'est un grand honneur pour nous, nous prêter l'appui considérable de sa parole et de sa haute situation.

Je remercie également M. le Ministre du commerce, M. le Ministre de l'instruction publique, M. le Président et MM. les membres du Conseil municipal de Paris, de leur concours bienveillant. (*Applaudissements.*)

Enfin, après avoir adressé à mon ami de Hérédia (*Nouveaux applaudissements*) député de la Seine, des remerciements pour son dévouement constant à l'œuvre dont il est le président d'honneur et aux membres du Bureau qui ont bien voulu honorer cette fête de leur présence, j'adresse, au nom du conseil d'administration de l'École, nos félicitations sincères à nos collaborateurs si dévoués, les professeurs pratiques et théoriques de l'École d'horlogerie de Paris. (*Applaudissements.*)

Je termine, Messieurs, en vous informant que le conseil d'administration de l'École accorde, pour l'année 1884-1885, les bourses et 1/2 bourses aux onze élèves dont les noms suivent :

Élèves boursiers : MM. *Anne* ; — *Lenoir* ; — *Lecomte* ; — *Person* ; — *Leroux*.

Élèves 1/2 boursiers : MM. *Couet* ; — *Bulher* ; — *Besson* ; — *Ferrey* ; — *Cheveau*.

Deux nouvelles 1/2 bourses sont accordées aux élèves : *Roux*, 1/2 bourse offerte par MM. Detouche et Pelé ; — *Grélaud*, 1/2 bourse offerte par M. Sandoz. (*Applaudissements répétés et prolongés.*)

Discours de M. TEISSERENC DE BORT, Président.

M. TEISSERENC DE BORT, *sénateur*. — MESDAMES, MESSIEURS, il n'y a pas de solennité plus imposante et plus touchante à la fois que celle qui nous réunit en ce moment. Dans ces fêtes de distributions de prix, si souvent renouvelées et cependant toujours parées de l'attrait de la nouveauté, la génération qui porte le poids

des devoirs publics vient tendre la main aux jeunes, encourager les efforts, acclamer les succès de la génération à laquelle elle remettra bientôt la fortune, l'industrie et les distinées de la France. (*Applaudissements.*) Des membres éminents de la représentation nationale, des édiles de la cité, de hauts fonctionnaires, des chefs de grandes industries, se pressent autour du Bureau en témoignage de leur sympathie pour l'œuvre qu'il poursuit. (*Très-bien! Très-bien!*) L'affluence des parents des élèves et de leurs amis complète cette brillante assemblée et lui forme comme une atmosphère d'espérance, de sollicitude et de tendresse. (*Vifs applaudissements.*)

Pourquoi les questions d'enseignement professionnel ont-elles à ce point le pouvoir d'exciter l'intérêt et de passionner les esprits? Ah! Mesdames et Messieurs, c'est que sous le souffle irrésistible des grands principes proclamés en 1789, une transformation profonde s'est opérée dans notre organisation sociale. Le travail jadis méprisé et considéré comme une œuvre servile a fait sa place au soleil : il est devenu le premier titre d'honneur pour les citoyens!... (*Vifs applaudissements*) il est devenu le régulateur, le véritable régulateur de la hiérarchie sociale et c'est ainsi que sur les ruines du vieux monde livré aux privilèges héréditaires et aux abus du favoritisme, s'est constitué un monde nouveau qui ne reconnait d'autres inégalités sociales que celles qui résultent de la valeur propre des citoyens, d'autre supériorité que celle qui est due au mérite. (*Longs applaudissements.*)

Pour acquérir un rôle si prédominant, le travail a lui-même été obligé de se transformer et de devenir autre chose qu'une simple dépense de force musculaire. L'organisme humain, en effet, abandonné à ses seuls moyens est bien imparfait, bien incomplet. Les forces qu'il peut développer sont aussi limitées dans leur énergie que dans la durée de leur action. L'homme se serait donc vu condamné à tourner toujours dans le même cercle, si la science ne lui était venue en aide et ne lui avait révélé quelques-uns de ses secrets. Armé de ce nouveau flambeau, l'homme s'est emparé des éléments contre lesquels il passait auparavant son temps à réagir et à se défendre; il les a assouplis, il les a emprisonnés; il s'en est fait les auxiliaires d'une puissance indéfinie, les aides toujours dociles qui ne se lassent pas et qui obéissent aveuglément à sa volonté.

La vapeur, l'électricité, les machines, voilà les esclaves de la civilisation moderne, esclavage dont l'humanité n'a pas à rougir et dont l'action peut être indéfiniment étendue !

Par elles, la production a pris un immense essor, toutes les relations des peuples ont été changées et nous avons vu se réaliser les conceptions les plus invraisemblables des contes des fées : La suppression des distances, l'emmagasinage de la force et tant d'autres prodiges qui pour être moins vulgarisés n'en possèdent pas moins le même caractère merveilleux. (*Vifs applaudissements.*)

C'est donc par la science que le travail acquiert toute sa force et sa fécondité. Aussi ne suffit-il plus aujourd'hui, pour se dire bon ouvrier, de donner toute sa bonne volonté et toutes ses forces ; il faut encore savoir faire de son intelligence et de ses bras un usage rationel, méthodique, conforme à des lois scientifiques et artistiques parfaitement déterminées. (*Applaudissements.*)

Mais si la science utilitaire joue un rôle aussi considérable dans la production, si l'instruction technique forme pour l'ouvrier une sorte d'outillage intellectuel indispensable, le prémier devoir d'une société démocratique n'est-il pas d'en assurer les bienfaits aux déshérités de la fortune, et plus particulièrement à ces jeunes gens qui, voulant se consacrer au travail industriel, ont besoin de se préparer à la vie et d'y entrer avec toutes les armes qui peuvent contribuer à faciliter leur succès ? (*Applaudissements.*)

De là, Messieurs, surgit tout naturellement la nécessité d'organiser l'enseignement professionnel dans toutes les branches de l'activité humaine et au profit de tous.

Dans les discours que vous avez entendus à l'occasion des distributions de prix précédentes, on vous a développé avec éloquence quels avantages politiques, industriels, commerciaux, on pourrait obtenir par le développement de l'enseignement professionnel ; on vous a dit qu'il y avait là une solution naturelle pour une des questions les plus difficiles, les plus délicates que présente l'industrie : la question des salaires.

Tout bon républicain, tout homme animé de l'amour de ses semblables, a le désir de voir s'améliorer la situation de l'ouvrier, de voir augmenter la rémunération que peut obtenir de son travail un homme qui se trouve toujours aux prises avec les difficultés de la vie.

Le grand obstacle à ce progrès réside aujourd'hui en ce point que dans la plupart des industries les prix de revient sont tellement rapprochés des prix de vente que l'introduction dans ces derniers de la moindre modification rend la fabrication impossible. Mais si en rendant l'ouvrier plus instruit, on le met en mesure d'obtenir sans surcroît de travail une exécution meilleure, l'œuvre produite ayant une valeur commerciale plus grande, lui serait tout naturellement payée plus cher sans que les intérêts de la fabrication eussent à en souffrir à ce titre, la question du développement de l'enseignement professionnel doit donc éveiller l'attention et la sollicitude; elle est la meilleure préparation à cette paix sociale que nous appelons de tous nos vœux. (*Applaudissements.*)

Dirai-je quelques mots de la face économique de cette même question? Je veux épargner votre temps; mais sans qu'il soit besoin d'entrer ici dans de longues explications, vous pouvez comprendre que la bonne fabrication dépend de l'ouvrier et qu'en rendant l'ouvrier plus instruit et plus habile, on relève le niveau général de la production, on améliore la situation de l'industrie française aussi bien sur le marché national que sur les marchés étrangers. On peut donc dire que les difficultés passagères que rencontre en ce moment l'expansion de notre commerce trouveront dans l'enseignement technique un remède aussi sûr qu'efficace. (*Applaudissements.*)

Ces faits sont d'une telle évidence que la question de principe me semble absolument vidée; tout le monde est d'accord pour souhaiter une prompte et complète organisation de l'enseignement technique.

Mais les difficultés commencent lorsqu'il s'agit de la mise en pratique. A qui s'adresser pour réaliser cet enseignement si nécessaire et si désiré? Suivant notre habitude tournerons-nous les yeux du côté de l'État? C'est à lui, en effet, que nous en appelons d'ordinaire chaque fois qu'un grand intérêt est en souffrance.

Messieurs, en ce moment l'État est bien engagé. Il a commencé, aux applaudissements de la France, et à la grande joie de tous les patriotes, l'immense entreprise de la diffusion et du développement de l'instruction primaire, il veut que cet enseignement pénètre jusque dans les moindres hameaux. Nous applaudissons tous des deux mains aux résultats qui ont déjà été obtenus, mais nous sommes obligés de reconnaître qu'il reste encore beaucoup à

faire pour réaliser un si vaste programme et que plusieurs centaines de millions seront encore nécessaires pour le mener à bonne fin.

Dans ces conditions, s'adresser à l'État, c'est rendre la réalisation du but qu'on poursuit, je ne dirai pas impossible, mais bien incertaine et bien lointaine.

Voyez ce qui se passe pour l'École nationale d'horlogerie de Cluses. L'agrandissement de l'École a été reconnue nécessaire et cependant on ne fait rien faute d'ouverture de crédits. (*Sourires.*)

L'État, il faut bien le reconnaître, a pour habitude de vouloir atteindre la perfection du premier jet. Sous le crayon de ses architectes le projet le plus modeste prend des proportions monumentales; les devis suivent la même marche, et alors quand on arrive devant les commissions du budget on a infiniment de chance pour se heurter à un refus ou tout au moins à un ajournement.

De plus l'État est formaliste. Ce n'est pas du reste une critique que je lui adresse. Ce que j'appelle être formaliste, de la part de l'État, c'est, avant d'accepter un projet, de le soumettre à l'examen approfondi de commissions, de conseils supérieurs spécialement organisés en vue de cet examen. Tout cela est pour nous, contribuables, une garantie précieuse; nous sommes certains qu'on n'engagera pas nos finances légèrement et qu'on ne poursuivra que des projets sérieux et bien étudiés. Mais nous ne pouvons pas nous dissimuler que ces enquêtes, que ces examens de commissions et de conseils spéciaux sont toujours extrêmement long; et par conséquent en nous adressant à l'État, nous sommes certains de voir se reculer beaucoup la mise en application de cet enseignement que nous désirons organiser tout de suite.

Ce n'est pas tout encore et il y a lieu de se demander si l'enseignement de l'État qui s'applique excellemment aux matières d'un ordre général et permanent aurait la souplesse, la variété, l'actualité indispensables pour satisfaire les besoins professionnels d'industries très différentes les unes des autres, ayant chacune leurs procédés spéciaux et obligées à se transformer incessamment, suivant les exigences de la clientèle et les caprices de la mode. J'en doute fort pour ma part.

Voilà pourquoi j'estime que les fondateurs de l'École d'horlogerie de Paris ont suivi la bonne voie en ne prenant conseil que de leur zèle, de leur esprit de résolution et de leur impatience!... (*Très-*

bien! Très-bien!) Ils ont eu foi dans l'avenir de l'œuvre qu'ils voulaient fonder, ils l'ont courageusement entreprise, proportionnant leur première installation aux ressources dont ils pouvaient disposer, l'améliorant, la développant au fur et à mesure que ces ressources croissaient en importance; c'était la véritable manière d'arriver promptement et sûrement au but. (*Applaudissements.*)

J'assistais à votre distribution des récompenses de 1882. Je n'ai pas oublié l'intéressant historique que votre éminent président d'honneur, M. de Hérédia, que j'ai le plaisir de voir en ce moment près de moi, présentait alors des débuts de votre entreprise. Il vous montrait le syndicat débutant modestement par l'ouverture d'un cours d'adultes dans une petite salle étroite et mal éclairée; c'était une pierre d'attente, qui lui permettait d'affirmer ses intentions pour l'avenir et lui donnait le temps de réunir les ressources nécessaires pour la fondation de l'École. Après bien des peines et des démarches, le Syndicat avait recueilli 60,000 francs. Il ne perd pas une minute et il ouvre immédiatement une école disposée pour recevoir 22 jeunes gens; il redouble d'efforts pour améliorer sa situation financière; bientôt il ajoute un second atelier à celui qu'il possédait déjà, et en même temps il établit un internat pour donner satisfaction aux familles qui, ne résidant pas à Paris, avaient le désir légitime que leurs enfants fussent placés dans un établissement où ils seraient en sécurité. (*Marques d'approbations.*) La réalisation de ce projet permet au Syndicat d'avoir 38 élèves; mais il ne s'en tient pas là, car il entrevoit la nécessité de donner un développement nouveau à son local de façon à recevoir soixante jeunes gens et bientôt il peut opérer cette extension parce que la preuve qu'il a faite de sa compétence a donné de l'assiette à son œuvre, lui a valu les encouragements de l'État, le concours de la municipalité et cette faveur publique, qui s'attache justement à tous les efforts généreux intelligents, et désintéressés. (*Applaudissements.*)

Pensez-vous, Messieurs, que si, au lieu d'avoir employé les moyens simples et prompts que je viens d'indiquer, le Syndicat s'était adressé au Gouvernement, Paris posséderait une École d'horlogerie en pleine activité, une École qui a déjà formé et placé dans l'industrie d'excellents ouvriers? Non! Le Syndicat en serait encore aujourd'hui à courir les antichambres et à s'essuyer le

front... (*Hilarité générale et vifs applaudissements*); il aurait pris tout autant de peine, et il serait encore extrêmement éloigné du but qu'il poursuit. Je considère donc, Messieurs, que le Syndicat non seulement a suivi la meilleure voie, mais qu'il a posé les véritables principes qui devront présider désormais à l'organisation des établissements d'Écoles professionnelles dans les différentes industries. La division du travail est bien simple : aux Syndicats professionnels, aux Chambres de commerce l'initiative, l'organisation et la direction de l'établissement; au Gouvernement le devoir d'encourager, les établissements ainsi constitués par des subventions proportionnées aux services qu'ils rendent. De cette façon chacun reste absolument dans son rôle, et j'ai la conviction que par cette voie on arrivera au but d'une manière extrêmement rapide. (*Applaudissements.*)

On me ferait remarquer, si moi-même j'oubliais de le rappeler, qu'il y a dans le succès de l'École d'horlogerie de Paris un facteur qui a joué un rôle décisif et dont je n'ai pas encore parlé. Je le sais bien. Mon Dieu !... nous pouvons bien le dire entre nous, ce facteur : c'est le zèle, l'ardeur, la ténacité du président du Syndicat, l'honorable M. Rodanet. (*Applaudissements.*)

On peut se demander s'il est bien sûr que dans chaque industrie on trouvera un homme à ce point dévoué à une idée, un homme qui soit aussi décidé que lui, je ne dirai pas à négliger ses affaires, car j'ai la confiance que notre cher président sait assez bien gouverner les siennes. (*Rires et applaudissements*); mais à affronter des soucis, des embarras qu'il lui était loisible d'éviter; à sacrifier son repos, ses loisirs, sa tranquillité personnelle pour une œuvre d'utilité publique. (*Vifs applaudissements.*)

Eh bien! pour moi qui ai pu voir de près, à l'occasion de l'Exposition de 1878, le personnel de l'industrie et qui crois le bien connaître, l'affirmative n'est pas douteuse.

Oui, aujourd'hui que la voie est tracée, que la preuve est faite, j'ai la confiance que l'exemple des fondateurs de l'École professionnelle d'horlogerie de Paris trouvera de nombreux imitateurs.

La grandeur du but à atteindre, la grandeur des services à rendre, est digne d'enflammer les plus nobles émulations. (*Applaudissements.*) Si les difficultés sont sérieuses, multipliées, qu'importe! Notre pays, toujours si enthousiaste des grandes idées, toujours si riche en généreux dévouements, trouvera des hommes

pour les aborder de front, pour les résoudre, pour les surmonter. (*Applaudissements*). Honneur, trois fois honneur aux citoyens qui sauront ainsi comprendre et servir les intérêts du travail français et les devoirs de la fraternité ! Ils ne donneront pas seulement une preuve d'éclatant patriotisme, ils n'auront pas seulement bien mérité de notre industrie, mais ils auront acquis des droits imprescriptibles à la reconnaissance de la démocratie, qui inscrira leurs noms avec orgueil sur le livre d'or de ses bienfaiteurs ! (*Acclamations et longue salve d'applaudissements. — L'orateur reçoit les félicitations des membres du Bureau qui l'entourent.*)

Messieurs, nous allons maintenant procéder à la distribution des prix, et il est de toute justice que cette distribution commence par les personnes qui ont le plus contribué au succès de l'École d'horlogerie. (*Applaudissements.*)

M. le Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts a bien voulu me charger de remettre les palmes d'officier d'académie :

1° A M. Alfred Drocourt, trésorier, inspecteur de l'École d'horlogerie ;

2° A M. Auguste-Louis Berthoud, bibliothécaire de l'École d'horlogerie.

M. le Ministre du commerce m'a également chargé de remettre deux médailles d'argent : l'une à M. Jolly, professeur technique de 1re année, et l'autre à M. Bussard, professeur technique de 2e année, à l'École d'horlogerie.

Enfin, deux médailles de bronze sont décernées par M. le Ministre du commerce à MM. Grand et Hervieu, élèves sortants de l'École d'horlogerie.

Les personnes dont les noms viennent d'être appelés reçoivent successivement des mains de M. Teisserenc de Bort leurs insignes et leurs médailles, aux applaudissements unanimes de l'Assemblée.

Il est ensuite procédé à la distribution des prix.

M. Teisserenc de Bort donne la parole à M. Lioret, rapporteur de la Commission des prix du concours annuel de la Chambre syndicale de Paris :

DONS OFFERTS POUR LES PRIX DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

ET LES CONCOURS ANNUELS DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE.

Ministère du commerce.	4	médailles.
Ministère de l'instruction publique.	6	volumes.
Préfet de la Seine.	5	—
Société de propagation des livres d'art.	3	—
M. C. Saunier. Deux grands Traités d'horlogerie.	4	—
Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures.	100	francs.
MM. Japy, Marti et Roux.	300	—

MM. Sandoz	150	francs.
Rodanet. . . .	100	—
Detouche. . .	100	—
Moos	100	—
Diette fils et Hour. . . .	100	—
Bergkammer.	55	—
Drocourt . . .	55	—
Mme la baronne de Vangermez.	50	—
MM. Teisserenc de Bort.	50	—
Pelé.	50	—
Deffez.	50	—
Paul Garnier.	50	—
Ed. Lefebvre.	50	—
Cartier	50	—
Écalle.	50	—
Rizzoli.	50	—
Margaine. . .	50	—
Moynet. . . .	50	—
Paignard . . .	50	francs.
Brown.	50	—
Un anonyme.	50	—
Henriette. . .	25	—
Hersant père.	25	—
Piéfort	25	—
Lheureux. . .	25	—
Caisse des Écoles du Xe arrondissement	25	—
Requier. . . .	25	—
Richomme . .	15	—
17e Commission locale de protection des enfants dans les manufactures. . .	10	—

CONCOURS ANNUEL

DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE.

PRIX DÉCERNÉS AUX APPRENTIS HORLOGERS

—

CONCOURS EN LOGE

Pas de 1er Prix.

2e Prix, offert par M. Rodanet. Un compas aux engrenages pour pendules.

M. Louis CHAZEL, élève de M. Joseph, à Paris. — Pendule de voyage. — Travail de lime et de tour.

TRAVAUX QUELCONQUES.

MONTRES.

1er Prix, offert par un anonyme.
Un livret de la Caisse d'épargne de 25 francs.

A M. BAUHAIN, Pierre, élève de M. Maitenaz, à Bordeaux, 3 ans d'apprentissage. — Un mouvement de montre à cylindre.

2e Prix, offert par M. Moynet.
Un livret de Caisse d'épargne de 20 francs.

A M. MAITENAZ, élève de son père, 27 mois d'apprentissage. — Arbres de barillet et pièces diverses.

3e Prix, offert par M. Cartier.
Un livret de Caisse d'épargne de 15 francs.

A M. MAGOT, élève de M. Maitenaz, Bordeaux, 6 mois d'apprentissage. — Arbres et pièces diverses.

1er Accessit, offert par M. Moynet.
Un livret de 15 francs à la Caisse d'épargne

A M. Henri GODY, élève de son père, à La Chapelle-Saint-Laurent (Deux-Sèvres), 8 mois d'apprentissage.

2e Accessit, offert par M. Écalle.
Un livret de 15 francs à la Caisse d'épargne.

A M. Lucien ROUAULT, élève de M. Gody, à La Chapelle-Saint-Laurent (Deux-Sèvres), 27 mois d'apprentissage.

PENDULES.

1er Prix, offert par M. Paul Garnier.
Un livret de 30 francs à la Caisse d'épargne.

A M. Louis CHAZEL, élève de M. Joseph, à Paris, 4 années d'apprentissage. — Un roulant de pendule de voyage.

2e Prix, offert par M. Deffez.
Un livret de 25 francs à la Caisse d'épargne.

A M. Raphaël VERHÉE, élève de M. Dupont, à Paris. — Mouvement de pendule échappement et remonté.

PRIX DÉCERNÉS AUX PATRONS ET OUVRIERS HORLOGERS.

GRAND PRIX DU GROUPE SYNDICAL.

DIPLÔME D'HONNEUR ET UNE MÉDAILLE D'OR GRAND MODULE.

Décerné à M. Albert BOCQUET, à Paris. — Bonne exécution d'un mouvement de pendule décorative, gros volume, échappement Graham.

Prix Japy, Marti et Roux. 300 francs en espèces.

A M. HUMBERT, Victor, né en 1832, ouvrier chez M. Drocourt depuis 1855.

1er Prix, offert par M. Margaine.

MÉDAILLE D'ARGENT GRAND MODULE.

A M. Joseph GUILLET, ouvrier chez M. Paul Garnier. — Disposition d'un échappement à ancre permettant de changer à volonté la vitesse du rouage.

1er Prix, offert par M. Paul Garnier.

MÉDAILLE D'ARGENT GRAND MODULE

A M. BEAU, horloger à Lyon. — Outils, dessins et pièces diverses.

Prix offert par M. Paignard.

MÉDAILLE DE BRONZE.

A M. RAYMOND, à Paris. — Cadran à longitudes.

Prix offert par M. Henriette.

MÉDAILLE DE BRONZE.

A M. Paul LEVÈRE, à Rivesaltes (Pyrénées-Orientales). — Échappement Duplex.

Prix offert par M. Paignard.

MÉDAILLE DE BRONZE.

A M. MUNIER, à Paris. — Un mouvement d'horlogerie échappement circulaire.

Prix offert par M. Écalle.

MÉDAILLE DE BRONZE.

A M. MEUNIER, à Paris. — Pièces diverses.

Prix offert par M. Cartier.

MÉDAILLE DE BRONZE.

A M. HAMMARLUND, à Paris. — Disposition d'échappement pour mouvement de pendule de voyage.

RAPPEL DE MÉDAILLE DE BRONZE.

A M. CHAUVIN, pierriste à Paris.

RAPPEL DE MÉDAILLE DE BRONZE.

A M. BIZEUL, à Dax. — Pièces diverses.

MENTION HONORABLE.

A M. BERGER, à Castillonnès (Lot-et-Garonne). — Diverses dispositions applicables aux montres.

MENTION HONORABLE.

A M. BEAL fils, à La Chaise-Dieu (Haute-Loire). — Échappement de pendule.

MENTION HONORABLE.

A M. DELACOMBE, à Rueil. — Montres à cadran décimal.

MENTION HONORABLE.

A M. Albert LALAN, ouvrier chez M. Auguste Leroy, à Caen. — Une montre à cylindre.

MENTION HONORABLE.

A M. CHOISY, à Reims. — Échappement à cylindre.

MENTION HONORABLE.

A M. FORGERIT, à Royan-les-Bains (Charente-Inférieure). — Disposition de raquetterie et chapeau de barillet.

CONCOURS DE TOUR.

RAPPEL DE MÉDAILLE D'ARGENT.

A M. MAITENAZ, à Bordeaux. — Arbres de barillet.

CONCOURS D'OUTILS.

Prix offert par M. Écalle.

MÉDAILLE DE BRONZE.

A M. CHOISY, déjà nommé. — Outil pour détamponner les cylindres.

Citations favorables.

MM. GINIEIS, à Saint-Pons (Hérault) ; — FLEUREAU, à Orléans ; — GALUT, à Toulouse ; — Albert SATTE, à Angoulême ; — CHARIER, à Niort ; — PERSEGOL, à Paris.

M. Lioret, secrétaire du Conseil d'administration de l'École donne lecture des récompenses décernées pour le travail manuel, au nom du Conseil d'administration, aux élèves de l'École d'horlogerie de Paris pour l'exercice 1883-1884.

PRIX DÉCERNÉS AUX ÉLÈVES DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

TRAVAIL MANUEL. — 3e ANNÉE

M. Baron, professeur.

MONTRES. — 1re DIVISION.

ÉCHAPPEMENT A ANCRE.

1er *Prix.* — **Offert par M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts. — Un volume.**
HERVIEU, Gaston.

2e *Prix.* — **Offert par MM. Diette et Hour. — Un micromètre.**
GRAND, Gabriel.

ÉCHAPPEMENT A CYLINDRE.

1er *Prix.* — *Ex.* — **Prix offert par M. Deffez. — Un livret de 25 francs à la Caisse d'épargne.**
BUHLER, Charles.

Prix offert par M. Moos. — Un volume.
BITTON, Gaston.

2e *Prix.* — **Offert par M. Rizzoli. — Un outil à planter.**
GALIBERT, Louis.

Accessit. . . . REVEL, Léon.

MONTRES. — 2e DIVISION. — FINISSAGES.

1er *Prix.* — **Offert par M. Lefebvre.— Un compas aux engrenages.**
FLEURY, Édouard.

2e *Prix.* — **Offert par M. Richomme. — Un livret de 15 francs à la Caisse d'épargne.**
PERSON, Lucien.

Accessit. . . . CHAUDET, Auguste.

MONTRES. — 3e DIVISION.

MÉCANISME DE REMONTOIR.

1er *Prix.* — **Offert par M. Teisserenc de Bort. — Un livret de 25 francs à la Caisse d'épargne.**

SABOURET, Eugène.

2e *Prix.* — **Offert par M. Bergkammer. — Un livret de 15 francs à la Caisse d'épargne.**

CHAUDET, Auguste.

Accessit. . . . JOSSE, Théophile.

PRIX DÉCERNÉ A L'ÉLÈVE QUI S'EST LE PLUS DISTINGUÉ

PAR SA BONNE CONDUITE ET SON ASSIDUITÉ AU TRAVAIL

Prix offert par la Société de propagation des livres d'art. — Un volume.

HERVIEU, Gaston.

TRAVAIL MANUEL. — 2e ANNÉE.

M. Bussard, professeur.

ÉBAUCHES DE MONTRES. — 1re DIVISION.

1er *Prix.* — *Ex.* — **Prix offert par M. Rodanet. — Un volume.**

JOSSE, Théophile.

Prix offert par M. le Préfet de la Seine. — Un volume.

POTTIER, Georges.

2e *Prix.* — **Offert par MM. Diette et Hour. — Un outil à planter grand modèle.**

BIGARD, Georges.

Accessit. . . . ANNE, Francis.

ÉCHAPPEMENT DE RÉGULATEUR. — 2e DIVISION.

1er *Prix.* — **Offert par la Société pour la propagation des livres d'art. — Un volume et un tour à pivoter offert par M. Moos.**

FRÉTIN, Louis.

2e *Prix.* — *Ex.* — **Prix offert par M. Rizzoli. — Un outil à planter grand modèle.**

PHILIPPE, Georges.

Prix offert par M. Bergkammer. — Un livret de 15 francs à la Caisse d'épargne.

LENOIR, Émile.

1er Accessit. . TOUCHARD, Ferdinand.

2e Accessit. . ANNE, Francis.

3e Accessit. . LUINAUD, Alexandre.

FINISSAGE DE RÉGULATEURS. — 3e DIVISION.

1er *Prix*. — **Offert par MM. Diette et Hour. Un tour aux vis.**

LOUIS, Georges.

2e *Prix*. — *Ex*. — **Prix offert par M. Henriette. — Un outil à planter.**

WENGER, Henri.

Prix offert par M. Lefebvre. — Un outil à planter.

HENRIETTE, Albert.

Accessit. . . . LECONTE, Athanase.

PRIX DÉCERNÉ A L'ÉLÈVE QUI S'EST LE PLUS DISTINGUÉ

PAR SA BONNE CONDUITE ET SON ASSIDUITÉ AU TRAVAIL

Prix. — **Offert par la Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures. — Un livret de 50 francs à la Caisse d'épargne. — Grand Traité d'horlogerie moderne offert par M. Saunier.**

ANNE, Francis.

TRAVAIL MANUEL. — 1re ANNÉE.

M. Jolly, professeur

ÉBAUCHES DE PENDULES. — 1re DIVISION.

1er *Prix*. — **Offert par M. Chauvin. — Un outil aux vis.**

ARENZ, Emile.

2e *Prix*. — **Offert par MM. Diette et Hour. — Un outil à percer droit.**

PASQUIER, Jean-Albert.

OUTILS. — 2e DIVISION.

1er *Prix*. — **Offert par M. Rizzoli. — Un outil aux vis.**

BAUDIN, Louis.

2e *Prix*. — **Offert par M. Requier. — Un outil à percer droit.**

LEBOSSU, Émile.

Accessit. . . . JACTA, Lucien.

OUTILS. — 3e DIVISION

1er *Prix*. — **Offert par Madame la baronne de Vangermez. — Un livret de 25 francs à la Caisse d'épargne.**

ROUX, Charles-Jules.

1er Accessit. . VOLLE, Louis.

2e Accessit. . ANGENOT, Félix.

PRIX DÉCERNÉ A L'ÉLÈVE QUI S'EST LE PLUS DISTINGUÉ

PAR SA BONNE CONDUITE ET SON ASSIDUITÉ AU TRAVAIL.

Prix. — **Offert par la Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures. — Un volume.**

DE HAAS, Henri.

M. le Président donne la parole à M. Braidy, professeur à l'École d'horlogerie de Paris.

COURS THÉORIQUES. — 3e ANNÉE.

FRANCAIS.

Professeur : M. Galtié.

Prix offert par la Caisse des Écoles du Xe arrondissement. Un livret de 25 francs à la Caisse d'épargne.

Prix . . . . . PERSON, Lucien.

Accessit . . . . POTTIER, Georges.

MATHÉMATIQUES.

Professeur : M. Braidy.

Prix offert par M. Saunier. — Grand Traité d'horlogerie.

Prix . . . . . BIGARD, Georges.

Accessit . . . . POTTIER, Georges.

SCIENCES PHYSIQUES.

Professeur : M. Braidy.

Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux Arts. — Un volume.

Prix . . . . . BIGARD, Georges.

Accessit . . . . HERVIEUX, Gaston.

TENUE DES LIVRES ET COMPTABILITÉ.

Professeur : M. Galtié.

Prix offert par M. le Préfet de la Seine. — Un volume.

Prix . . . . . JOSSE, Théophile.

Accessit . . . . POTTIER, Georges.

DESSIN.

Professeur : M. Baron.

Prix offert par la Société pour la propagation des livres d'Art. — Un volume.

Prix . . . . . HERVIEUX, Gaston.
Accessit . . . . BITTON, Gaston.

THÉORIE DE L'HORLOGERIE.

Professeur : M. Baron.

1er Prix offert par M. Hersant père. — Un volume.

1er Prix . . . . HERVIEUX, Gaston.

2e Prix offert par M. Paignard. — Un volume.

2e Prix. . . . . BUHLER, Charles.
Accessit . . . . BITTON, Gaston.

2e ANNÉE.

FRANCAIS.

Professeur : M. Galtié.

Prix offert par M. Teisserenc de Bort. — Un volume.

Prix . . . . . REVEL, Léon.
1er Accesit. . . BUHLER, Charles.
2e Accessit. . . WENGER, Henri.

ARITHMÉTIQUE.

Professeur : M. Galtié.

Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux Arts. — Un volume.

Prix . . . . . SCHRECK, Jacques.
1er Accessit . . CHAUDET, Auguste.
2e Accessit. . . LECOMTE, Athanase.

GÉOMÉTRIE.

Professeur : M. Decressains.

Prix offert par M. Rodanet. — Un volume.

Prix . . . . . SCHRECK, Jacques.
1er Accessit . . HENRIETTE, Albert.
2e Accessit. . . REVEL, Léon.

COMPTABILITÉ.

Professeur : M. Galtié.

Prix offert par un Anonyme. — Un livret de 25 francs à la Caisse d'épargne.

Prix . . . . . WENGER, Henri.

1er Accessit . . BUHLER, Charles.
2e Accessit. . . LECOMTE, Athanase.

TECHNOLOGIE.

Professeur : M. Braidy.

Prix offert par M. Brown. — Un volume.

Prix . . . . . SCHRECK, Jacques.
1er Accessit . . REVEL, Léon.
2e Accessit. . . BUHLER, Charles.

DESSIN.

Professeur : M. Baron.

1er Prix offert par Mme la baronne de Vangermez. — Une boîte d'instruments de Mathématiques.

1er Prix . . . . PONT, Émile.

2e Prix offert par M. Piéfort. — Un volume.

2e Prix. . . . . HENRIETTE, Albert.
Accessit . . . . FRETIN, Louis.

1re ANNÉE.

FRANCAIS.

Professeur : M. Gallié.

1er Prix offert par M. Drocourt. — Un volume.

1er Prix . . . . ANGENOT, Félix.

2e Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique. — Un volume.

2e Prix. . . . . LEBOSSU, Émile.
1er Accessit . . COUET, Armand.
2e Accessit. . . LEROUX, Alphonse.
3e Accessit. . . GODET, Émile.

ARITHMÉTIQUE.

Professeur : M. Gallié.

1er Prix offert par M. Réquier. — Un volume.

1er Prix . . . . ANGENOT, Félix.

2e Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique. — Un volume.

2e Prix. . . . . LEROUX, Alphonse.
1er Accessit . . BOUZY, Émile.

2e Accessit. . . De Haas, Henri.
3e Accessit. . . Ferrey, Eugène.

GÉOMÉTRIE.

Professeur : M. Decressains.

1er Prix offert par M. Bergkammer. — Un volume.

1er Prix . . . . Ferry, Eugène.

2e Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique. — Un volume.

2e Prix. . . . . Angenot, Félix.
1er Accessit . . De Haas, Henri.
2e Accessit. . . Roux, Charles.
3e Accessit. . . Bouzy, Émile.

DESSIN, APPLICATIONS DU COURS.

Professeur : M. Decressains.

1er Prix offert par M. Rodanet. — Un volume.

1er Prix . . . . Arenz, Émile.

2e Prix offert par M. Drocourt — Un volume.

2e Prix. . . . . Bouzy, Émile.
1er Accessit . . Grelaud, Georges.
2e Accessit. . . Lebossu, Émile.
3e Accessit. . . Pasquier, Albert.

DESSIN, RÉSULTATS DU COURS.

Professeur : M. Decressains.

1re Prix offert par la 17e Commission du travail des enfants dans les manufactures.— Un livret de 10 francs à la Caisse d'épargne et 1 volume offert par M. le Ministre de l'Instruction publique.

1er Prix . . . . Lebossu, Émile.

2e Prix offert par M. Moos. — Un volume.

2e Prix. . . . . Arenz, Émile.
1er Accessit . . Ferrey, Eugène.
2e Accessit. . . Lenoir, Émile.
3e Accessit. . . Bouzy, Émile.

COMPTABILITÉ.

Professeur : M. Galtié.

1er Prix offert par M. Piéfort. — Un livret de 25 francs à la Caisse d'épargne.

1er Prix . . . . GRELAUD, Georges.

2e Prix offert par MM. Diette et Hour. — Un volume.

2e Prix. . . . . BOUZY, Émile.
1er Accessit . . GODET, Émile.
2e Accessit. . . FERREY, Eugène.
3e Accessit. . . PASQUIER, Albert.

Après la distribution des récompenses, M. le Président de la Chambre syndicale de l'horlogerie remercie chaleureusement les dames quêteuses qui ont bien voulu prêter leur concours.

Mesdames :

Aujay, Blin, Baron, Cartier, Écalle, Grand, Hour, J. Lebrun, Pomey, Rodanet, Rizzoli, Vanderberg, Viano.

Mesdemoiselles :

G. Bergkammer, Daudin, Leroy, Paignard, Rodanet, Roux.

La fête s'est terminée par une brillante matinée musicale et dramatique à laquelle ont pris part : Mmes Daniele Daryle (de la Comédie-Française); Roger Miclos, pianiste ; Marie Garnier (de l'Opéra-Comique) ; Cécile Bernier (des Variétés) ; Jeanne Petit, pianiste accompagnateur ; et MM. Maire, ex-artiste du Théâtre-Lyrique ; Desmet, 1er prix d'opéra du Conservatoire, et Cléctès qui avait bien voulu se charger de l'organisation de cette matinée.

Nous prions tous ces excellents artistes d'agréer l'expression de notre reconnaissance pour le gracieux concours qu'ils ont consenti à nous prêter. Nous adressons aussi nos remerciements à la musique du 4e de ligne et à son habile chef, M. Buyer, qui l'a magistralement conduite.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

Extraits pris du livre des visiteurs de l'École d'horlogerie de Paris.

26 mai 1884. M. Charles Lucas, architecte délégué du Xe arrondissement. — « Chargés par la Chambre des fabricants de bronze de visiter l'École d'horlogerie, nous emportons de cette visite l'impression la plus favorable et transmettons au directeur nos plus sincères félicitations. Gagneau; Ant. Basset. » — « Ravis de notre visite à l'École d'horlogerie. A. Bertrand; G. Verbeeck. » — « Félicitations sincères à M. le directeur de l'École d'horlogerie. O. Dumas, de Saint-Nicolas. — « Je sors émerveillé de la bonne exécution du travail que j'ai examiné dans les différentes classes de l'École d'horlogerie. Desbordes. » — « Nos félicitations sans réserve au fondateur de l'École d'horlogerie. Paris. 12 juin 1884. F. Barbedienne, membre la Chambre de commerce de Paris; Lucien Dautresme, député de la Seine-Inférieure. » — « Grâce à l'énergie clairvoyante du président fondateur de l'École, à sa haute compétence technique, l'École d'horlogerie de Paris est aujourd'hui un Institut professionnel remarquable. L'excellence de la méthode d'enseignement se montre dans les moindres détails, les résultats viennent la corroborer, et on peut y voir des travaux d'élèves qui surprennent par la beauté du fini. J'adresse à M. Rodanet, aux maîtres, ses collaborateurs, et aux jeunes gens, mes sincères compliments. E. Antoine, de la maison Antoine frères, de Besançon. » — Teisserenc de Bort, vice-président du Sénat, ancien ministre du commerce. — Giffert, vice-président de l'École d'horlogerie du Locle. 3 juillet 1884. — « Pinel, ingénieur-mécanicien à Rouen. Bien s'incères félicitations. »

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 2 mai 1884.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 9 heures, par M. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et Paul Garnier, vice-présidents, Lheureux et Lefebvre, secrétaires.

Membres présents : MM. Rodanet, P. Garnier, Réquier, Cartier, Bergkammer, Lheureux, Drocourt, Lefebvre, Hersant, Champion, Moynet, Margaine, Lioret, Écalle et Piéfort.

Se sont excusés : MM. Brown, Paignard, Rizzoli et Henriette.

Absents sans excuses : MM. Hour et Rédier.

Membre adhérent présent : M. Baron.

M. le Président dépouille la correspondance, il communique à la Chambre des lettres : de M. Henri Brisson, président de la Chambre des députés; Hérisson, ministre du commerce; Teisserenc de Bort et Antonin Proust, anciens ministres; Maret, président de Chambre syndicale de la bijouterie; E. Japy, président honoraire de la Chambre syndicale de l'horlogerie; Cusset, conseiller municipal et Laussedat, directeur du Conservatoire des Arts et Métiers exprimant leurs regrets de ne pouvoir assister à notre banquet annuel et assurant dans les termes les plus flatteurs la Chambre syndicale et le Conseil de l'École d'horlogerie de leur entière sympathie. M. le Président constate l'éclat de plus en plus vif de cette fête qui est maintenant presque aussi brillante que notre bal annuel tout en conservant son caractère plus intime.

Il communique à la Chambre le bilan de cette fête dont les frais ont été comme d'habitude peu élevés.

M. le Président rend compte ensuite des travaux de la Commission d'enquête sur la crise commerciale. A l'unanimité la Commission a été d'avis que la publicité donnée aux dépositions faites devant la Commission d'enquête présentait de graves inconvénients et que dans ces conditions il était préférable de ne pas demander à être entendu.

M. le Président annonce à la Chambre qu'il a demandé l'autorisation de faire une quête au Salon de peinture au profit de l'École d'horlogerie.

La Chambre s'occupe ensuite de la nomination de la Commission des récompenses aux membres des conseils, cette Commission est composée de MM. Rodanet, P. Garnier, Rédier, Cartier, Brown, Margaine, Réquier. MM. Drocourt et Réquier remettent chacun 50 francs de la part de 2 anonymes pour être convertis en livrets de caisse d'épargne et donnés en prix pour le concours annuel.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Secrétaire, Ed. Lefebvre.

Le Président, A.-H. Rodanet.

Séance du 4 juillet 1884.

La séance est ouverte à 9 heures par M. Rodanet, président, assisté de M. Cartier et de M. Paul Garnier, vice-présidents, et de M. Lheureux, secrétaire.

Sont présents : MM. Rodanet, Bergkammer, Cartier, Champion, Drocourt, Paul Garnier, Henriette, Lheureux, Lioret, Moynet, Piéfort, Redier et Rizzoli.

Membres absents excusés : MM. Lefèvre, Brown, Réquier, Hour, Hersant, Paignard, Écalle, Margaine.

MM. le Président donne lecture de la liste des prix pour la distribution du concours annuel, qui doit avoir lieu le dimanche 6 juillet. Par un vote, cette liste est adoptée dans son ensemble.

Il est décidé ensuite que les vacances de la Chambre auront lieu du 6 juillet au premier vendredi de novembre.

M. Redier expose la situation infortunée d'un vieil horloger, et il demande à la Chambre de lui venir en aide. Une collecte, faite séance tenante entre les membres présents, produit 55 francs. M. Redier est chargé de les remettre à cet ouvrier nécessiteux.

La séance est levée à 10 heures.

Le Secrétaire, E. Lheureux.

Le Président, A.-H. Rodanet.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 4 juin 1884.

Sont présents : MM. Verrière, Massart, Drevon, Biguenet, Wegelin, Bleton, Jacomin, Perret.

Membres adhérents assistant à la séance : MM. J. Beau, F. Devors, Veyret Cyrille.

Absents : MM. Desvignes, Curé, Hemmel, Châtaignier, Baud, Petetin.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Bronn, fabricant à Genève, demandant une rectification au rapport du délégué de Zurich, après une discussion entre tous les syndics, l'amendement présenté par M. Perret et ainsi conçu : « Considérant que tout rapport soulève nécessairement des réclamations, il n'y a donc pas lieu d'y donner suite, qu'au surplus le réclamant n'a qu'à s'adresser au rapporteur, la Chambre passe à l'ordre du jour », est adopté.

M. J. Beau fait part à la Chambre de sa visite à l'École d'horlogerie de Paris où il a reçu un accueil des plus sympathiques, des progrès accomplis qui sont merveilleux. Nos collègues de Paris ont eu beaucoup à lutter, mais aujourd'hui leurs efforts sont couronnés de succès. Notre Chambre les en félicite et leur envoie ses meilleurs souhaits.

Il est procédé à l'élection d'une Commission d'arbitrage. MM. Biguenet, Barral et Baud sont désignés pour en faire partie.

La Chambre ajourne ses séances au mercredi octobre.

Le Secrétaire, Michel Perret.

Le Vice-président, Curé.

PROCÉDÉS D'ATELIER.

Bain pour le nettoyage des mouvements de pendules et de montres.

Mode de préparation :

Eau ordinaire.....	1 litre.
Ammoniaque liquide à 22° B (ou alcali), environ une cueillerée à café, ou.....	5 grammes.
Dans lesquelles on râpe : savon noir, savon de Marseille ou tout autre, environ	5 —
Prix de revient, environ	cinq centimes.

(*N. B.* — Ces proportions peuvent varier au gré de chacun sans nuire à l'efficacité, en tenant compte des remarques qui vont suivre :)

Les objets à nettoyer peuvent être immédiatement plongés dans ce bain, où ils doivent séjourner au moins 10 minutes. 20 à 30 minutes est préférable, surtout pour les pendules. On essuie les pièces en les retirant du bain, où plutôt on les égoutte et on les frotte avec une brosse légèrement imprégnée de blanc à brosse ou autre. Les pièces doivent être alors comme neuves; s'il en était autrement, il suffirait de les laisser plus longtemps dans le bain ou d'ajouter une petite quantité d'alcali, qui pourrait avoir perdu de sa force.

Remarque : L'alcali a le précieux avantage de ne pas altérer les pièces d'acier; à l'état pur, il laisse le bleui dans toute sa pureté. Si l'on multipliait la dose d'alcali, le cuivre serait altéré, deviendrait noir, mais l'acier n'en souffrirait nullement. A l'état pur, *en l'employant très vivement*, l'alcali nettoie instantanément les boîtes de montre en argent ou en or; en se servant toujours d'une brosse imprégnée de blanc pour sécher et aviver le poli ou le guilloché.

Ce bain se conserve très bien en le bouchant. S'il perd de sa force, il n'y a qu'à ajouter un peu d'alcali.

Dernière remarque : Pendant ce temps de chaleurs, le bain est hygiénique lorsqu'il est pris à temps et à point. L'opérateur n'a rien à en redouter s'il a des coupures ou écorchures, au contraire.

MEUNIER.

PRIMES DÉCERNÉES AUX CHRONOMÈTRES.

Nomination dans la Légion d'honneur.

Par décision du Ministre de la marine et des colonies, la prime annuelle de 1,200 francs a été décernée à M. Th. Leroy, dont le chronomètre a obtenu le premier rang aux concours ouverts au Dépôt des cartes et plans de la marine.

Par décret en date du 7 juillet dernier, M. Th. Leroy a été nommé chevalier de la Légion d'honneur.

Voilà pour notre collègue une double victoire et que saluent avec plaisir tous les amis de la chronométrie.

FAITS DIVERS.

Exposition de la Nouvelle-Orléans. — Le 1er décembre prochain s'ouvrira à la Nouvelle-Orléans une Exposition universelle, la plus importante peut-être qu'ait vue le nouveau continent.

Un comité s'est constitué en France pour faciliter à nos nationaux la participation à cette grande Exposition, et a reçu, le 9 juillet dernier, l'approbation de M. le Ministre du commerce.

C'est à ce Comité que peuvent s'adresser tous ceux qui désirent représenter à la Nouvelle-Orléans l'industrie et le commerce français.

Le siège du comité est 32, rue Le Peletier.

En voici la composition :

Président d'honneur : M. Récipon, député, président de la Société d'agriculture;

Président : M. le comte Dillon, administrateur délégué de la *Commercial cable Company;*

Secrétaire général : M. de Castros, administrateur de la *Commercial cable Company;*

Membres : M. A. Bartholdi, Bozérian, sénateurs; Brierre, négociant; H. Cahuzac, banquier; Caubert, propriétaire; Henry, député du Calvados; King, banquier; F. Limet, chef du contentieux à la compagnie l'*Équitable;* A. Muzet, conseiller municipal, président de l'*Union des Chambres syndicales;* E. Millaud, sénateur; Roberts, banquier; Salmon, négociant.

L'*Exposition de l'Union centrale des Arts décoratifs* est actuellement ouverte au *Palais de l'Industrie*. Nous n'avons plus à faire l'éloge des splendides Expositions de cette puissante Société, et nous tiendrons nos lecteurs au courant des belles choses, de nature à les intéresser, qu'elle a groupées au Palais des Champs-Élysées. Comme objet d'instruction, on signale entre autres une belle collection de modèles pour l'enseignement du dessin.

VARIÉTÉS.

L'horloge hydraulique du Jardin des Tuileries.

On lit dans un journal :

« Les promeneurs du jardin des Tuileries s'arrêtent avec curiosité, depuis quelques jours, devant un étrange chronomètre qu'on vient d'installer contre la terrasse du bord de l'eau, dans l'intérieur du jardin, et qui est de proportions énormes.

« Le monument se compose de quatre piliers d'environ 8 mètres de hauteur et peints en vert. Ces piliers sont surmontés d'un premier cadran aux couleurs tricolores; la grande aiguille, qui mesure près de 2 mètres de diamètre, marque le quantième du mois; la petite aiguille indique le jour de la semaine.

« Vient ensuite un deuxième cadran, plus petit que le premier, dont les aiguilles marquent l'heure. Le tout est surmonté d'une petite cloche en bronze.

« Cette horloge bizarre est l'œuvre d'un interprète titulaire de l'armée au bureau de Saïda (Algérie). »

Voici l'explication sommaire de la combinaison de cette pièce, qu'on pourrait appeler la *Turbine chronométrique :*

A sa base, une boîte métallique où passe un courant d'eau. Deux petits axes de turbine y tournent, sous l'action de ce courant, et ces axes, prolongés au-dessus de la boîte métallique, mènent deux rouages terminés par une vis sans fin, munie d'un volant. Ces deux rouages communiquent le mouvement aux aiguilles par des chaînes Vaucanson.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Jurisprudence : Dépôt des modèles. — Les bourses de voyage. — Exportation suisse aux Etats-Unis. — Progrès de l'horlogerie américaine.

Une réforme depuis longtemps demandée, réforme que devraient bien prendre en main nos groupes syndicaux, c'est celle de la loi qui s'occupe des garanties qu'offre le dépôt au Conseil des Prudhommes des dessins et des modèles dont les inventeurs veulent s'assurer la propriété.

Cette loi coudoie sur plusieurs points la loi sur les brevets d'invention. En outre, elle n'expose pas clairement certains cas où les deux lois paraissent empiéter l'une sur l'autre. La limite qui détermine le point précis où le brevet est nécessaire, ou bien celui où le dépôt du modèle suffit, est assez vague. Enfin presque tous les articles de cette vieille loi de 1806 sont remplis d'obscurités.

En attendant qu'une loi nouvelle et meilleure soit promulguée, nos lecteurs liront avec intérêt l'extrait ci-après de la lettre que M. Aucoc, à propos d'un arrêt de la Cour de cassation, a adressée à M. le président de la Chambre de la bijouterie. Elle fournit une interprétation assez claire d'un des articles si peu nets de la loi, et permettra, de ce fait, à bon nombre de nos confrères de distinguer nettement les cas assez nombreux où le dépôt d'un modèle leur donnerait de suffisantes garanties de propriété, et leur permettrait de se dispenser de faire les frais onéreux d'un brevet d'invention. Voici cet extrait :

« C'est la première fois que la Cour de cassation a été appelée à statuer sur l'application de la loi du 10 mars 1806, aux dépôts de dessins de bijouterie. Cette décision a, par suite, d'autant plus d'importance qu'elle établit une jurisprudence incontestable.

« La question de la propriété des modèles a été souvent soulevée, et beaucoup de fabricants hésitent encore aujourd'hui à faire les démarches nécessaires pour conserver la propriété de leurs créations.

« La loi du 18 mars 1806, qui régit la matière, protège les modèles nouveaux dont le dépôt en a été fait, conformément à la loi, au conseil des Prud'hommes: *Un trait exact de l'objet indiquant les lignes extérieures, les divisions intérieures, ainsi qu'une légende explicative des combinaisons particulières*, suffisent pour garantir l'objet exécuté d'après ces données. »

★

Dans le recueil qui a reproduit la lettre ci-dessus citée, nous voyons que M. G. Villain, l'un des lauréats des prix Péreire, a adressé à la Chambre de la bijouterie une proposition qui, à notre avis, mérite d'être examinée.

M. Villain estime que pour être exactement renseigné sur l'extension des grands centres manufacturiers étrangers et pour connaître leurs débouchés, la Chambre pourrait créer des *bourses de voyage*. Elle demanderait en retour, à celui qui bénéficierait de cet avantage, un rapport mensuel; ce rapport serait remis au secrétariat, où les intéressés pourraient en prendre connaissance. Cette création, remarque tout de suite l'auteur, entraînerait une forte dépense; ce serait une œuvre patriotique.

« L'inspiration est bonne et les moyens d'exécution sont à étudier », a dit M. le Président; nous sommes de son avis.

Sans vouloir ici prendre parti et sans préjuger de la valeur absolue de l'idée, ni de la possibilité de sa réalisation, mettons délicatement en relief un résultat imprévu, la réussite admise: nos boursiers-voyageurs seraient évidemment choisis dans le groupe de nos jeunes industriels les plus instruits, les plus intelligents; ces hardis pionniers de l'industrie étant en contact perpétuel avec nos agents consulaires, qu'on accuse, avec quelque raison peut-être, d'une grande torpeur bureaucratique, joueraient auprès de ceux-ci, qu'on nous passe la familiarité de l'expression, le rôle d'excellentes torpilles électriques.

★

Quant à nos fabricants de pendules à Paris, dont nous nous occuperons dans notre prochaine chronique, et aux fabricants de montres à Besançon, ils n'éprouvent pas, du moins on le croirait, comme nos agents consulaires, le besoin d'être stimulés, et cependant les renseignements suivants, puisés à bonne source, n'ont pas dû provoquer chez eux un plaisir sans mélange, ni des réflexions absolument couleur de roses.

Les horlogers suisses depuis dix ans, en se soutenant, en s'en-

tr'aidant, en répandant l'instruction professionnelle par des publications techniques, en formant chez eux et à l'étranger des collectivités, des sociétés : industrielles, commerciales, scientifiques; en faisant fort intelligemment, dans la division du travail, la part qui revient à la machine et celle qu'il faut laisser à la main délicate de leurs habiles ouvriers, sont bien près d'avoir réparé leurs pertes, et le tableau ci-dessous de leur commerce en montres avec les États-Unis prouve bien tout ce que peut avoir de fécond pour un groupe national, comme pour l'individu considéré isolément, une volonté tenace, intelligente et patriotique.

Valeur de l'exportation des montres suisses aux États-Unis.

1864.	Fr. 8,477,192	1874.	Fr. 12,119,941
1865.	11,301,954	1875.	8,499,501
1866.	13,093,408	1876.	4,809,822
1867.	10,362,410	1877.	3,569,948
1868.	10,469,728	1878.	3,995,716
1869.	13,322,578	1879.	5,292,038
1870.	16,512,172	1880.	10,143,813
1871.	17,105,752	1881.	11,809,122
1872.	18,312,511	1882.	13,238,489
1873.	13,054,147		

★

Les efforts justement couronnés par le succès des horlogers suisses, nous amènent à nous poser cette question : Et les Américains, comment travaillent-ils? La réponse serait un peu longue, renvoyons-en une partie à nos articles d'un prochain numéro, et bornons-nous aujourd'hui à montrer par des chiffres, que leur puissance de production ne fait que s'accroître et pourrait bien fermer à l'horlogerie française tous les marchés étrangers.

Les principales fabriques de montres américaines sont :

1° La « Waltham » avec 2,500 ouvriers *produisant* 1000 *pièces* complètes par jour;

2° L'Elgin National Waltch C°, qui fournit 850 *pièces par jour*, et cinq ou six autres fabriques de moindre importance.

La production totale annuelle est donc d'environ *huit cent mille montres.*

Plusieurs d'entre ces fabriques se préparent à livrer une montre de

celles dites métal à remontoir et à ancre, au prix de 2 à 3 dollars, et leur but principal est d'expulser la concurrence étrangère.

Un journal suisse, après avoir donné ce formidable chiffre, le fait suivre de cette judicieuse réflexion :

Par cet exposé de la situation, j'ai pour but de prémunir nos fabricants suisses contre une production outrée des montres venant directement en concurrence avec l'article américain qui, *livré en quantité modérée jusqu'ici, peut, d'un jour à l'autre, prendre la place de nos importations similaires.*

Du reste, toute maison suisse importante a ses représentants aux États-Unis, et pour ne pas faire fausse route, il convient de les consulter et de suivre leurs indications.

Simple avis, mais bon à retenir et à méditer, non seulement en Suisse, mais chez nos fabricants de montres français.

A bon entendeur salut !

C. Saunier.

(*A suivre.*)

NOUVELLE APPLICATION DU PIGNON CONIQUE A L'HORLOGERIE.

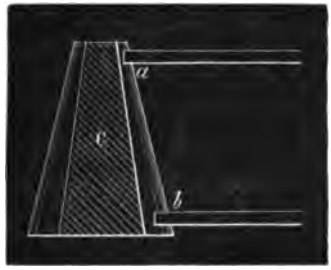
Par M. Chardon, horloger.

Frappé des inconvénients qu'offre à la fabrication courante des pendules la diversité et des échappements et des dimensions des cabinets, en bronze, zinc, etc., dans lesquels sont enfermés les mouvements; variété qui a pour résultat de grandes différences dans la longueur des balanciers, M. Chardon propose d'apporter un changement dans les calibres les plus généralement employés aujourd'hui, changement que nous allons décrire, et qui présente, dit l'auteur, les avantages de pouvoir : 1° faire varier la longueur du balancier; 2° établir sur un diamètre unique un ancre, dont l'ouverture ne change pas, par un changement dans le nombre des oscillations par heure; 3° changer à volonté la longueur du balancier sans démonter le mouvement; 4° employer une fourchette toujours de même longueur, quelle que soit la longueur du balancier.

Voici en quoi le calibre de M. Chardon diffère de ceux ordinaires : le diamètre du rochet est invariable, et son axe, au lieu et place du pignon ordinaire, porte un pignon conique C, que la figure ci-contre représente en coupe.

La dernière roue du rouage vue dans ces deux positions extrêmes, en *a* et *b*, et qui est montée à carré sur son axe, où la fixe une vis de

pression, peut engrener en un point quelconque de la hauteur *a b* du pignon. Il en résulte nécessairement que son diamètre et le nombre de ses dents seront maximum en *a* et minimum en *b*; d'où s'ensuit qu'on peut faire varier, entre deux limites assez importantes, le nombre des oscillations et par conséquent la longueur du balancier.



Les avantages qu'offrirait le nouveau système viennent d'être énumérés, mais les objections ne se sont pas fait attendre : on a dit : L'engrenage conique est toujours mauvais ; — la fabrication du pignon conique offre plus de difficultés que la fabrication du pignon ordinaire ; — le prix de revient sera plus élevé.

Remarquons d'abord qu'il ne s'agit pas ici d'horlogerie de précision, mais bien de cette horlogerie qui fait vivre une quantité de familles et qui n'a qu'une prétention : résister à la concurrence.

L'engrenage conique, quand le pignon sera fait intelligemment, et que la denture de la roue aura été retouchée à la fraise Samuel (*Revue chronométrique*, volume VII), *sera moins mauvais* que la plupart des engrenages de champ des pendules de voyage actuelles. — Évidemment le pignon conique reviendra à un prix plus élevé que le pignon ordinaire, et sa fabrication exigera la construction d'une machine spéciale, cela est certain ; là gisent les principales difficultés pour M. Chardon. Les surmontera-t-il ? Nous le souhaitons pour lui.

C. S.

NOUVEAU BAROMÈTRE DE M. SIBON.

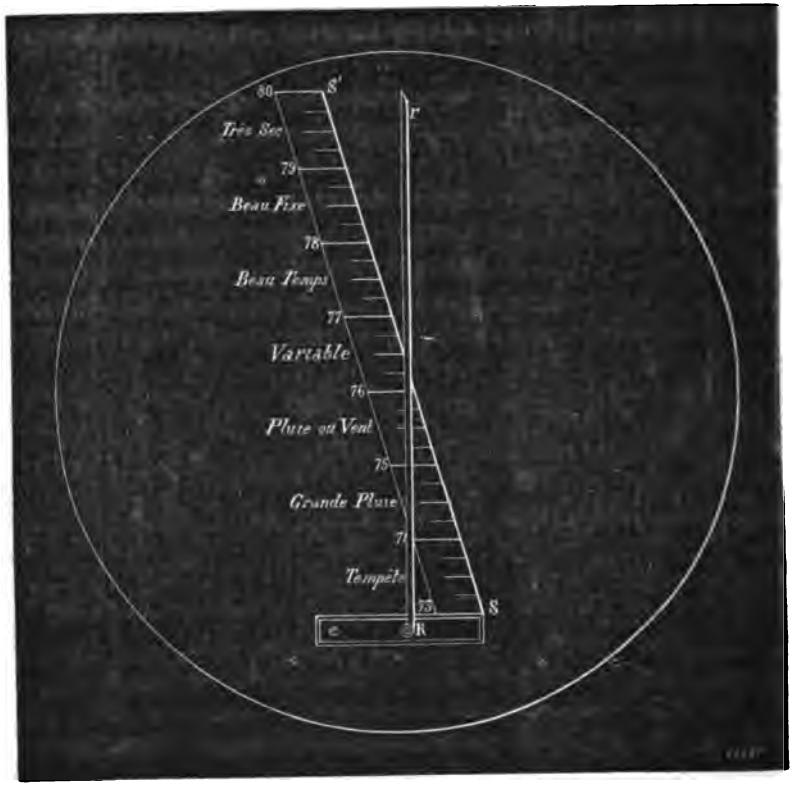
17, rue de la Chapelle, Paris.

Tous les horlogers connaissent les dispositions générales des baromètres anéroïdes, nous nous bornerons donc à indiquer dans celui de M. Sibon les différences capitales.

Il est pourvu d'un ou de deux vases barométriques, dont les mouve-

ments de soulèvement ou de retrait constituent l'action motrice. Par un dispositif ingénieux et simple, l'effort moteur est transmis à une barre roulant sans jeu sur deux pointes de vis. Cette barre porte à l'un de ses bouts un long bras coudé dont on voit l'extrémité en R, par l'ouverture rectangulaire c R du cadran. Sur cette extrémité est ajustée l'aiguille R r'.

Le déplacement de cette aiguille, relativement à sa position sur le dessin, se fait à droite et à gauche, c'est-à-dire entre S et S'. Ces deux points, qui limitent l'étendue de la course de l'aiguille, sont réunis par une ligne droite sur laquelle est tracée l'échelle indicatrice des pronostics du temps, ou plutôt, pour être plus correct, du poids de l'atmosphère.



Sur cette échelle sont tracées des divisions par millimètres, 5 millimètres et centimètres. Son inclinaison amplifie l'espace entre les degrés et rend la lecture plus facile, et l'aiguille, toujours posée

diamétralement, forme avec l'échelle des intersections continues et d'une grande précision.

Les détails qui précèdent suffiront à la généralité des horlogers. Quant à ceux d'entre eux qui s'occupent de la fabrication des baromètres, et qui seraient disposés à y joindre celui de M. Sibon, très surchargé d'occupations, ils trouveront chez lui toutes les explications complémentaires désirables. C. S.

ACADÉMIE DES SCIENCES. — SUR L'HEURE UNIVERSELLE.

Note de M. Caspari. — Si l'on veut établir une formule pratique, il faut d'abord se conformer aux usages du public en comptant l'heure 0 à minuit.

Les astronomes sont assez familiarisés avec le calcul pour n'y pas trouver de difficultés, en admettant même qu'ils conservent pour origine le midi moyen.

Il faut ensuite admettre comme postulatum que l'instant 0 de l'heure universelle, point de départ du premier méridien, est en avance sur le temps local des autres méridiens. Il est rationnel d'admettre qu'aucun point ne doit être en avance de date sur le temps universel. De cette manière, on se rapproche le plus des conventions astronomiques d'après lesquelles une quantité étant considérée comme normale (ici le temps universel) et une autre étant donnée par l'observation (ici le temps local), la quantité normale doit être donnée par l'*addition* d'une correction à la quantité observée; et pour atteindre le maximum de simplicité, cette correction ne doit pas avoir de signe, c'est-à-dire qu'elle est toujours positive, ce qui est conforme à la notion vulgaire du mot *addition*.

Sans doute, on pourrait faire d'autres conventions, également susceptibles de donner des résultats exacts, mais il est clair que la meilleure de toutes est celle qui fausse le moins le sens vulgaire des mots.

Enfin, puisque les notions élémentaires sont la date, l'heure et la longitude, il convient de s'arranger de telle manière que cette dernière soit précisément, en grandeur et en signe, la correction de l'heure locale pour avoir l'heure universelle.

On obtiendra ce résultat en comptant l'heure universelle du minuit, ou 0 du méridien initial, et en comptant les longitudes d'une façon

continue de $0^{h.}$ à 24 heures, en allant de l'est vers l'ouest, c'est-à-dire dans le sens du mouvement apparent de la sphère, ce qui fournit un bon moyen mnémonique.

Soit, en effet, n la date du premier méridien, à l'origine du jour universel le temps universel $= n$, $0^{h.}$ Si l'on compte les longitudes vers l'ouest, le temps d'un lieu de longitude L sera

$$(n - 1) + 24^{h.} - L = n - L.$$

A l'heure t du méridien initial, on aura

$$\text{temps universel} = M = n + t,$$

et au point de longitude L

$$\text{temps local} = M' = n - L + t,$$

d'où l'on déduit facilement

$$M = M' + L,$$

formule aussi simple que générale et satisfaisant à la condition posée.

Si, au contraire, on comptait la longitude vers l'est, on trouverait

$$M = M' + (24^{h.} - L).$$

Dans le premier cas, la longitude est la correction de l'heure locale; dans le deuxième, cette correction est le complément de la longitude à $24^{h.}$ ce qui était d'ailleurs évident.

Au point de vue pratique, la première méthode est évidemment préférable. On voit facilement, en effet, qu'au moment où le cadran solaire marque midi, l'heure universelle est justement l'heure astronomique représentée par la longitude. Quant à la date universelle, il n'y aura jamais d'ambiguïté.

Elle est égale ou supérieure d'une unité à la date locale, jamais inférieure; elle se déduira d'ailleurs du fait que, si elle est supérieure, le calcul donnera.

$$M > 24^{h.}$$

Il serait facile de faire pénétrer ces pratiques dans les mœurs du public, pourvu qu'il apprenne à compter les heures de $0^{h.}$ à $24^{h.}$ en partant de *minuit*, c'est-à-dire qu'il s'habitue à évaluer combien d'heures sont écoulées depuis l'origine du jour. Cela lui sera d'ailleurs facilité par l'habitude prise de noter midi $= 12^{h.}$

Si quelques lecteurs éprouvaient de la difficulté a bien comprendre les méthode et formule proposées par M. Caspari et leur usage, nous en ferons, dans le prochain numéro, une application pratique.

PERFECTIONNEMENT AUX MONTRES A CLEF.

Il y a quelque temps, il m'est tombé sous la main, pour la rhabiller, une montre à clef présentant un petit perfectionnement qui me paraît digne d'attention.

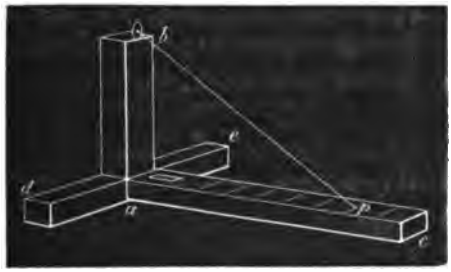
On sait que le pont de barillet est presque coupé par le passage de la dent du ressort d'encliquetage; et pourtant ce pont a besoin de force, puisqu'il subit l'effort de la main. Souvent aussi, dans le rhabillage, on est forcé de refaire l'arbre de barillet, et si l'on est obligé d'équarrir le trou du pont, cela affaiblit encore ce dernier. Le fabricant de la montre en question a eu l'idée bien simple d'entailler la dent du ressort d'encliquetage, et de cette manière le pont reste intact.

Cela prouve une fois de plus que ce sont les idées les plus simples qui viennent le plus lentement. (*Journal suisse d'horlogerie.*)

CALCUL DE L'HEURE.

(Extrait du *Cosmos.*)

Rien de nouveau sous le soleil. Le journal américain *Science* donne, sous le titre : *Calcul du temps sans instrument*, la description d'un instrument, que chacun peut construire, destiné à prendre les hauteurs du soleil; cet appareil n'est qu'une simplification de l'astrolable des anciens navigateurs.



Nous la donnons ici à titre de récréation scientifique.

L'appareil se compose de trois règles montées à angle droit : — *a b* d'environ $0^m,40$; — *a c* d'environ $1^m,50$; — *d e* destinée à servir de support.

En *b* on fixe un disque percé d'un trou rond de $0^m,003$ et on prend

exactement la hauteur du centre de cette ouverture au-dessus de *a c*. — Nous l'appellerons A. *a c* étant bien horizontal, ce dont on s'assure avec un niveau à bulle d'air, on abaisse au moyen du fil à plomb une verticale du centre du disque sur cette règle : ce point est le zéro à partir duquel on divise *ac* en centimètres. Si A a $0^m,40$, on peut ne tracer la graduation qu'à partir du quarantième centimètre.

L'appareil est prêt. On l'expose au soleil de façon à recevoir sur la règle *a c* le rayon qui passe par l'ouverture *b*. Bien entendu *a c* doit être rigoureusement horizontal et *a b* vertical. — On lit sur l'échelle *ac* le point exact *p* où tombe le centre du point lumineux et on lit en même temps l'heure d'une montre ; nous appellerons *ap*, D.

Si la hauteur du soleil est prise entre les limites de 16 et 45°, il suffira pour la corriger de la réfractiou moyenne de multiplier A par 0,9994358, ce qui donnera un facteur fixe B et alors on aura :

$$\text{sinus de la hauteur du soleil} = \frac{B}{\sqrt{B^2 + D^2}}.$$

Connaissant la latitude du lieu et prenant dans des éphémérides la déclinaison, l'angle horaire sera facile à calculer par la formule connue

$$\sin \frac{1}{2} P = \sqrt{\frac{\cos S \sin (S - H)}{\cos L \sin \Delta}}.$$

H est la hauteur du soleil,

L la latitude,

Δ la déclinaison, et $S = \frac{H + L + \Delta}{2}$.

L'angle horaire P donnant l'heure vraie, on passera à l'heure moyenne en employant l'équation du temps donnée par les éphémérides.

L'auteur de l'article de *Science* estime qu'on obtient ainsi l'heure avec une approximation de 15 secondes. — Nous en doutons fort, quel que soit le soin que l'on mette à la construction de cette charpente, et ensuite dans son emploi.

B. B.

Dons offerts à la Société de l'École d'horlogerie de Paris.

MM. Armand Schwob et frères, 200 francs.

Beau, horloger à Lyon, un compas de proportion de son invention.

Person, au nom du Comité central des Chambres syndicales, rue de Lutèce, 3, 60 francs.

FAITS DIVERS.

L'horlogerie au Tonkin. — Une circulaire ministérielle signale à nos exportateurs les produits européens en faveur au Tonkin, et parmi eux cite *l'horlogerie à bon marché.*

Observatoire de Besançon. — Le 17 août, pendant les fêtes en l'honneur de Jouffroy, l'inventeur de la navigation à vapeur, M. Buisson, délégué par le Ministre de l'Instruction publique, a inauguré l'Observatoire chronométrique de Besançon.

EXPOSITIONS.

Une Exposition internationale d'électricité a dû s'ouvrir à Philadelphie le 2 septembre.

Exposition de Nuremberg. — M. le chargé d'affaires de Bavière à Paris fait connaître que l'Exposition internationale d'orfèvrerie, joaillerie, bronzes d'art et d'ameublement, qui doit avoir lieu à Nuremberg, du 15 juin au 30 septembre 1885, sera complétée par une division historique. Cette section doit donner un aperçu du développement successif des travaux de cette branche d'industrie.

Le programme et les bulletins d'inscription définitifs sont à la disposition des intéressés au Ministère du commerce.

Rappelons à nos lecteurs la *très belle Exposition des Arts Décoratifs*, actuellement ouverte au Palais des Champs-Élysées, et la future *Exposition d'Anvers*, dont nous nous occuperons dans le prochain numéro.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Voici la description donnée par l'auteur, M. E. Bois, horloger à Gien, de deux outils qu'il a imaginés et dont il se sert avec succès.

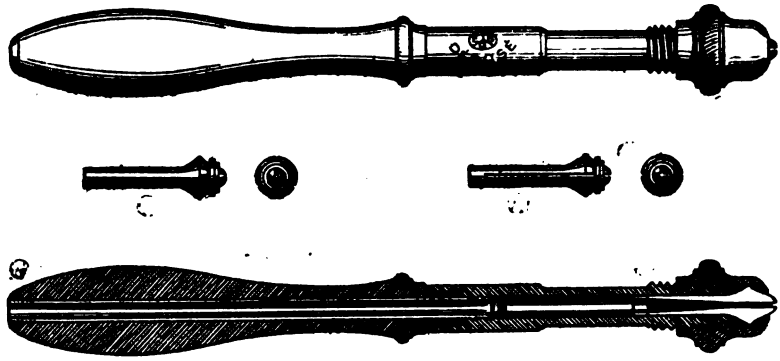
Outil à rouler les goupilles.

Le *Roule-goupille* est représentée ci-après en entier et en coupe.

Les pinces et rondelles sont isolées pour bien en faire comprendre la construction.

Cet outil se compose d'un tube en cuivre taraudé à son extrémité

supérieure, dans laquelle est sertie une rondelle en acier trempé, un peu évasée. C'est sur elle que se fait le frottement de la pince.



Cette dernière, fendue en 3 ou en 4, est en acier trempé et percée d'un trou cylindrique à sa partie supérieure; le reste du trou est conique pour que le serrage soit plus doux. L'écrou ne serre pas directement sur la pince. Il y a, entre cette dernière et la tête de l'écrou, une bague en acier trempé, arrondie en dessous, destinée à rendre le frottement égal sans crainte d'usure; car, dans les outils du même genre, il arrive qu'après avoir serré quelquefois à la même grosseur, les angles des pinces (quoique abattus) marquent sur l'écrou et sur le tube et n'ont plus la liberté nécessaire pour le serrage et le déserrage.

Le manche en os, ou en bois noir, se visse dans le gros tube en cuivre et, pour plus de solidité, est traversé lui-même par un tube en cuivre qui taraude dans le premier. Un écrou, noyé dans l'extrémité inférieure du manche en bois, fixe le serrage de toutes pièces, et les différents pas de vis n'étant pas les mêmes, l'outil ne peut se dévisser et est très solide.

J'ai fait cet outil en 1881. J'en ai vendu à plusieurs marchands de fournitures d'horlogerie, qui en ont été satisfaits; mais, malheureusement, j'ai été forcé d'interrompre cette fabrication à cause de mes occupations commerciales. J'ai depuis créé un outillage spécial qui me permet de le fabriquer dans de bonnes conditions de prix et de perfection. J'en ai actuellement deux modèles de grosseurs différentes, ainsi que plusieurs autres outils dont j'enverrai la description.

J'ai cru devoir vous faire cette communication, après avoir lu l'article de la *Revue* du mois de mai, où sont décrits des outils du même

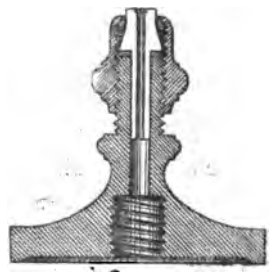
genre, parce que mon droit de priorité précéderait cette époque. Je crois être le premier qui ait utilisé le système de *pinces mobiles avec bagues en acier*, dans les roule-goupilles. Je l'applique également dans les tours, aux vis, et me charge, soit par les marchands de fournitures, soit directement, de faire la broche et les pinces sur les anciens tours que veulent conserver les horlogers. Dans ces derniers, la bague supérieure est fixée sur la pince pour éviter qu'elle ne se perde.

Outil à détamponner les cylindres (breveté s. g. d. g.).

L'outil à détamponner que j'ai fait breveter à l'époque où j'ai construit les différents outils cités plus haut, se recommande par sa simplicité, son exactitude et la facilité de ses fonctions.

La pince qui en est la partie essentielle est percée d'un bout à l'autre d'un trou de largeur nécessaire au passage des plus gros tampons.

A la partie supérieure de la pince est une fraisure plate de l'épaisseur d'une écorce de cylindre et destinée aux tampons du bas, elle est plus large dans la pince qui servira à détamponner les tampons du haut, à cause de l'assiette en laiton.



Coupe.

Cette pince repose sur une rondelle en acier sertie dans le pied en cuivre qui sert de base à l'outil. Pour s'en servir, on fait reposer le cylindre sur le contour de la fraisure, et on tourne l'écrou jusqu'à ce que le cylindre soit suffisamment maintenu dans la fraisure. On a alors les deux mains libres pour détamponner sans avoir à craindre de faire échapper le cylindre sur les côtés ; comme cela arrive souvent avec les outils habituels, où il n'est que posé.

On se sert des baïonnettes ordinaires ou de celles que j'ai faites comme complément de cet outil et qui comprennent 4 numéros ; elles sont très

solides. Le pied, comme on le voit dans la figure à droite, est taraudé en dessous pour qu'on puisse y visser une queue (dont la partie extérieure est plate) utile à ceux qui préfèrent le mettre dans l'étau. Cet outil a été récompensé au Concours d'horlogerie ouvert en 1881 par la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris.

HYGIÈNE DES ATELIERS.

L'air comprimé appliqué au travail du verre.

Nos lecteurs ont vu par les articles publiés dans ce journal en 1882, au sujet de la fabrication des verres de montres, que les produits en formes de manchons (pour verres à vitres), globes, bouteilles, flacons, etc., de la verrerie, sont obtenus à l'aide d'une canne métallique creuse, à l'extrémité de laquelle a été amassée une certaine masse de verre en fusion, qui se gonfle sous le souffle de l'ouvrier.

Ce travail est pénible et exige le concours alternatif et sans interruption de trois ouvriers. Il épuise assez promptement les faibles et donne lieu fréquemment à diverses maladies de la bouche et à certaines infections contagieuses.

« Depuis longtemps, dit le docteur Decaisne, on était frappé des inconvénients et des dangers que présente le soufflage du verre par le souffle humain, et l'Académie des sciences décernait, il y a quarante ans, le prix des arts insalubres à un ouvrier de la cristallerie de Baccarat qui, devenu vieux et asthmatique, avait imaginé de le remplacer par une colonne d'air lancée au moyen d'une petite pompe.

« La méthode était un peu primitive, mais c'était un premier essai et un premier pas fait dans la voie d'une importante réforme. Il s'agissait de trouver un procédé mécanique, réellement pratique, et l'on s'ingénia de tous côtés pour y arriver. »

Le problème vient enfin d'être résolu à l'usine de Clichy ; dans cette usine, l'opération du soufflage du verre se fait mécaniquement.

L'air, comprimé par des pompes, s'accumule dans un réservoir, d'où partent des tuyaux qui le distribuent dans l'usine. L'ouvrier adapte sa canne (qu'un système articulé lui permet de manier dans tous les sens) sur un de ces tuyaux, puis il ouvre un robinet, et tandis que le soufflage s'opère sans son concours, il façonne l'œuvre avec ses mains.

Les planchers en asphalte.

(Voir ci-devant page 119, juillet)

A la suite de l'article sur les planchers en asphalte de M. de Parville, M. l'abbé Valette, dans son journal *les Mondes*, ajoute :

« Il est difficile de constater, quant à présent, si l'action des planchers en asphalte est nuisible à la santé des ouvriers ; mais on pourrait peut-être risquer une autre explication des désagréments observés : on a remarqué que l'asphalte manquant complètement d'élasticité, se comporte comme un corps très dur ; ainsi, un objet d'une certaine fragilité, qui ne se casse pas en tombant sur un parquet de sapin, ou même de chêne posé sur lambourdes, se casse en tombant sur un plancher d'asphalte et, qui plus est, sur un parquet de chêne posé directement sur l'asphalte; ne serait-ce pas la dûreté ou plutôt l'absence d'élasticité de l'asphalte sous le pied qui ferait enfler les jambes des ouvriers ? »

De son côté, M. Huvellier, de Versailles, l'un de nos collègues, croit avoir trouvé la véritable solution du petit problème posé.

« Je crois, dit-il, faire une bonne réponse à l'article de la *Revue chronométrique : les Planchers en asphalte* (ou en ciment).

« L'enflure des jambes des ouvriers travaillant pieds nus sur l'asphalte doit avoir pour cause la vaporisation sous la chaleur des pieds, d'une petite quantité d'huile de pétrole ou d'essence minérale que peut contenir l'asphalte.

« Tous les nerfs qui, dans les pieds, président à l'action musculaire ou à la contraction des vaisseaux sanguins, forment un réseau si considérable, que je crois pouvoir dire que sous l'arcade du pied, où la peau est toujours mince, ils forment une sorte de plexus nerveux très sensible et sur lequel le peu d'essence minérale qui peut se vaporiser a une grande influence. Dans la médication électro-homœopathique du comte Matteï, l'arcade du pied, sous le pied, est l'un des six grands points du corps humain où l'on fait l'application des remèdes quand on veut agir sur tout le corps, et ces applications ne doivent souvent durer que de 3 à 30 secondes; il faut donc que les nerfs sur lesquels on veut agir soient bien impressionnables, puisqu'il n'y faut faire que des applications si brèves; le remède le plus simple serait que les ouvriers s'ajustassent aux pieds une semelle quelconque, capable de les isoler convenablement du sol asphalté ou cimenté; les ciments contiennent aussi un corps volatil très mordant, qu'il faut faire détruire par l'acide

sulfurique, lorsque l'on veut, par exemple, les faire peindre à l'huile; sans cette précaution, le mordant des ciments détruirait la couche de peinture.

« Je me résume en disant que l'enflure que redoutent les ouvriers travaillant sur un sol bitumé ne provient que de la grande sensibilité des nerfs des pieds et des corps volatils contenus dans l'asphalte et les ciments. »

Nous avons rapporté les faits d'observation et les façons diverses dont en est donnée l'explication, laissant à ceux que la chose intéresse, le soin d'en vérifier l'exactitude, et d'en tirer une conclusion pratique.

VARIÉTÉS.

Un placement mauvais.

Un édit de 1777 réunit aux orfèvres les joailliers, lapidaires et horlogers, et ces diverses professions furent souvent exercées par les mêmes individus, quelquefois brouillés avec l'orthographe, témoin cette piquante anecdote :

Vers 1830, un voyageur de commerce passant à Cognac par une nuit bien froide, bien étoilée, descend de la diligence au relais de la place d'Armes, et lit sur une enseigne : *Calvit, horfèvre-orloger.* Il frappe à tour de bras jusqu'à ce que Calvit paraisse à la fenêtre.

— Vous êtes bien M. Calvit?

— Oui, monsieur.

— Vous êtes orfèvre?

— Oui, monsieur.

— Et horloger?

— Oui, monsieur; mais que me voulez-vous donc à pareille heure?

— Je veux, dit le voyageur en lui montrant l'enseigne, que vous ôtiez l'*h* d'orfèvre pour le mettre à horloger.

Calvit, furieux, eut longtemps l'*h* sur le cœur; mais l'ôta de son enseigne. (*Moniteur de la bijouterie.*)

La turbine chronométrique.

Note. — Aux détails contenus dans la page 152, nous avons oublié d'ajouter que dans le récipient où l'eau, qui produit le courant, est accumulée, le niveau de l'eau doit être constant, si l'on veut que la pression hydraulique ne varie pas.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Pendulerie française et étrangère. — Ressorts incassables. — Institut commercial.

Nos précédentes chroniques mettent en évidence ces faits : La Suisse a beaucoup augmenté sa production de montres et, par sa persévérance et son énergie commerciale, s'est rouvert le grand marché des États-Unis, qui s'était fermé devant elle; quant aux États-Unis, avec la hardiesse qui caractérise leurs industriels et commerçants, ils ont doublé leur production de montres et ils en exportent déjà un nombre considérable.

Besançon, notre grand centre français, se maintient, mais son commerce se confine trop dans l'intérieur de nos frontières.

Des montres passons aux pendules, qui chez nous donnent actuellement lieu à un commerce que nous ne croyons pas au-dessous d'une trentaine de millions de francs.

Nous avons encore aujourd'hui, à peu près, le monopole de la fourniture des belles pendules de cheminées, mais malheureusement on en fait de moins en moins. La vente de la pendulerie courante et à bon marché suscite une lutte nationale et internationale des plus vives; et les plaintes de nos fabricants sont générales.

Nous les croyons exagérées, mais enfin voilà le tableau de la situation actuelle.

Le commerce des pendules aux États-Unis, estimé à une douzaine de millions de francs en 1878, a augmenté; nous n'avons pas sous les yeux le chiffre de cette augmentation, mais quelques faits permettent de croire que le chiffre de 1878 sera bientôt doublé, si ce n'est déjà fait. La grande fabrique de la Compagnie de Waterbury a récemment dépensé près de 600,000 fr. pour l'établissement de nouveaux ateliers. Plusieurs fabriques nouvelles se sont constituées. Citons entre autres celle fondée à Aurora sur un capital d'environ 1 million 1|2 de francs.

En Suisse, plusieurs fois déjà s'est agité le projet d'une fabrique de

pièces de voyage, cet article très parisien, et dont le Jura français fournit déjà de jolis spécimens. Le ballon d'essai lâché en Suisse pourrait bien prendre corps.

A Vienne, la pendulerie de salle à manger, d'un travail très bon, n'est aucunement inférieure à la pendulerie moyenne française dite *bon courant;* il est même à craindre qu'elle ne lui devienne supérieure.

En Allemagne, la Forêt-Noire, qui produit, mais d'une qualité inférieure, environ moitié plus que nous, recèle de nombreux éléments de progrès; vienne un homme de génie, ou simplement de talent, pour les mettre en œuvre, et une part de nos exportations sera compromise.

Les Américains ont créé de nouveaux établissements, ont perfectionné l'outillage des anciens, ont simplifié les procédés commerciaux (page 182). Les Suisses en dix ans ont fait un outillage nouveau, réformé plusieurs de leurs méthodes d'enseignement et de travail. Les Allemands organisent, sans bruit, la fabrication par les machines. Chez ces trois nations on est fort au courant de ce qui se fait ailleurs; des groupes de fabricants, avec ou sans le secours de l'État, font silencieusement, et sur place, étudier, par des hommes absolument compétents, tous les procédés en usage chez les peuples concurrents.

Chez nous, dans notre industrie, que fait-on?... on s'admire et on se déchire; on se lamente; on maudit le taux des salaires et la concurrence; et puis.... c'est tout.

★

Loin d'épuiser une matière,
Il n'en faut prendre que la fleur.

Mais quand on est sur le chapitre de ces terribles Américains, il est bien difficile de n'en pas prendre, au moins, autant qu'on en laisse.

Est-ce vrai? Est-ce tout simplement un canard qui nous est venu doucement bercé sur les flots de l'Atlantique? Le désidératum de tout porteur de montre, de tout possesseur de pendule, serait-il enfin réalisé? On fabriquerait dans le pays de la doctrine politique de Monroë, des ressorts-moteurs *incassables*. Nous voudrions bien pouvoir renseigner nos fabricants de ressorts, qui ont dû pâlir devant ce tour de force du génie américain, mais un échantillon promis ne nous est pas encore parvenu; peut-être lui est-il arrivé en chemin le même accident qu'à une soucoupe, que nous avions, dernièrement, acquis à prix doublé, parce qu'elle était en verre *incassable*, et laquelle, malgré ce rassurant adjectif, peint à son revers.... s'est cassée tout de même.

*

Bien qu'un grand nombre de journaux s'en soient déjà occupés, il nous paraît bon d'appeler l'attention de nos chefs de fabriques sur l'*Institut commercial* qui vient d'être fondé à Paris.

Son but est clairement exposé par le sous-titre : *École préparatoire au commerce d'exportation.*

« Nous, journalistes, dit M. Escudier, ne pouvions que gémir sur l'envahissement du monde par les produits anglais et allemands, sur les procédés plus ou moins loyaux que nos concurrents emploient pour nous supplanter.

« Nous ne pouvions que gourmander les négociants et les industriels français pour les exciter à la lutte.

« Aux intéressés directs à agir, et au lieu de se plaindre ils créent l'*Institut commercial de Paris.*

« Ils ont formé un capital; ils se sont engagés à subvenir à tous les frais; leur but est de former des négociants, et plus spécialement des exportateurs; ils estiment avec raison que l'extension du commerce français à l'étranger sera pour tous un avantage. »

Les cours de l'*Institut commercial* auront lieu rue de la Chaussée-d'Antin, 51; c'est là que les intéressés devront s'adresser pour obtenir les renseignements dont ils auraient besoin.

Ce nouvel établissement d'instruction mérite toutes nos sympathies. Honneur aux vaillants, aux dévoués, qui le fondent! A défaut d'un concours effectif, qu'il n'est pas en notre pouvoir de leur donner, nous leur adressons nos félicitations, et nos vœux d'un prompt et large succès.

C. Saunier.

EXPOSITION DE ZURICH.

Rapport de M. A. Favre.

Quelques considérations préliminaires.

L'exposition nationale ouverte à Zurich, en 1883, est pour l'industrie horlogère française un fait relativement considérable, qui semble cependant avoir passé presque inaperçu chez nos fabricants. Cette exposition a, pour eux, plus d'importance que la retentissante exposition d'Amsterdam, et elle leur apporte, plus que cette dernière, d'utiles enseignements.

Quel a été notre rôle aux expositions? Faire parade de notre goût,

montrer nos produits et nos moyens de production, de façon à permettre des imitations qui, loin des modèles, conservant quelques-uns des mérites de ceux-ci, donnaient satisfaction à ce public, de plus en plus nombreux, qui aime à rencontrer dans les produits de l'industrie du bon goût ou de l'éclat, mais avant tout des prix accessibles au petit budget des familles de moyenne aisance.

Aussi nos horlogers reviennent-ils de toutes les expositions chargés de palmes et de compliments, mais légers de bénéfices.

Nous avons instruit nos rivaux en négligeant de suivre et de surveiller leurs progrès, et aujourd'hui nous en ressentons les funestes conséquences.

Peut-être eût-il été facile d'éviter l'écueil en multipliant le bon exemple de quelques municipalités, qui envoient des délégués aux expositions. Le rôle, en ce sens, des chambres syndicales est tout tracé : quand se décideront-elles à envoyer à leur frais des délégués choisis parmi les plus capables dans chaque spécialité, ce qui est facile et n'est pas au-dessus de leurs moyens?

On va nous poser tout de suite cette interrogation :

A quoi bon des délégués? n'a-t-on pas les jurys?

Oui, on a les jurys; mais quoique très respectueux des services que rend le jury, dont nous avons eu l'honneur de faire partie plusieurs fois, déclarons-le nettement, cette institution ne peut accomplir la tâche que nous indiquons, surtout s'il est question des jurys internationaux, où chacun, par la force même des choses, travaille ardemment et patriotiquement à obtenir le plus de récompenses pour sa nation, et à lui donner le plus d'éclat et de relief possible.

Est-ce un bien? est-ce un mal? En tout cas c'est un fait.

Nous négligeons cet autre côté de la question, celui que, les jurys étant nommés par les gouvernements, ou par un petit groupe d'intéressés, les compétitions d'influence, ou mêmes politiques, ont, trop souvent, raison des mérites réels.

Nommer des délégués accrédités par des chambres syndicales ou par des corps d'état est, certes, chose facile à faire, et fort ordinaire; mais ce qui l'est moins, si on ne veut pas que l'envoyé se promène un peu comme une âme en peine au milieu de ces vastes *compendium* de l'industrie humaine; et même en supposant, supposition qui n'est pas toujours exacte, qu'il est capable d'accomplir une tâche aussi délicate et qui exige chez ce délégué qu'il réunisse, à une somme de qualités variées, une instruction suffisante, ne faut-il pas aussi lui fournir son

fil d'Ariane, c'est-à-dire un programme clair, méthodique, complet, de l'étude qu'il doit faire? En d'autres termes, lui énumérer les besoins de l'industrie qui l'envoie à la recherche des moyens de donner satisfaction à ces besoins; lesquels peuvent généralement se résumer dans ces trois *desiderata* des préoccupations de tout groupe industriel : 1° progrès accomplis, leur valeur intrinsèque; 2° ces progrès considérés au point de vue de leur influence sur la concurrence; 3° après constatations dûment faites, rechercher et exposer les réformes qu'il serait urgent d'apporter dans le régime de la production ou dans les allures ou habitudes du commerce, etc.

Un problème bien posé, a dit un illustre savant, est un problème résolu. Un programme n'étant qu'un problème à plusieurs inconnues, il en sera de même, s'il est, comme nous l'avons dit plus haut, clair, méthodique, complet.

Mais l'instrument de travail créé, il faut l'ouvrier qui le mettra en œuvre.

Il n'est pas toujours aisé de le trouver; mais la difficulté naît bien moins de l'embarras du choix parmi les capacités aptes à mener à bien l'œuvre d'examen qu'on leur confie, que de l'embarras de distinguer, au milieu des conflits d'intérêt, l'industriel qui, par position ou par tempérament, pourra se dégager des personnes, pour ne considérer que les œuvres, et les embrasser dans les détails de leurs progrès techniques, dans leur généralité, au point de vue de la science économique.

Tant que les choix des délégués aux expositions ne seront pas faits dans l'ordre d'idées qui vient d'être exposé; tant qu'ils ne seront pas pourvus d'un programme clair, précis et bien étudié à l'avance, leurs rapports seront le plus ordinairement incomplets et de courte portée.

Cette digression, peut-être un peu longue, nous a paru ici à sa place, puisqu'elle nous est suggérée par le rapport même de l'exposition de Zurich, de M. Alexis Favre.

C'était bien l'homme de la situation : fort capable; connaissant à fond les objets qui devaient être soumis à son appréciation; sachant écrire avec netteté et clarté, et qui, modeste comme le vrai mérite, s'entoure de tous les renseignements pouvant l'éclairer, fouille à fond son sujet et expose avec sincérité toute vérité qui peut être utile à son pays. M. Favre a dû garder pour les papiers d'État quelques points noirs qu'il est d'ordinaire peu profitable d'étaler en public, quelques précieux renseignements dont on désire et légitimement, réserver

les avantages à son pays, et en vertu de la réciproque d'un vieux proverbe ainsi traduite : « Ce qui est bon à garder est presque toujours bon à prendre ».

Nous n'aurons garde de l'en blâmer; le cas échéant, nous en ferions tout autant.

Dans l'étude que nous allons commencer, nos lecteurs ne doivent pas attendre de nous une complète analyse du substantiel travail de M. Favre, mais simplement la recherche et l'exposé, par extraits, de ce qu'il contient d'utile au point de vue des intérêts français : faits industriels; renseignements techniques et commerciaux; aperçus sur les conditions économiques de nos industries, etc.

Nous nous conformerons à l'ordre des matières insérées dans le cadre adopté par M. Favre, et rangées sous les titres de classification qui suivent :

L'horlogerie suisse à l'exposition de Zurich; Situation générale de l'horlogerie en Suisse, et les Conclusions.

(*A suivre*). C. SAUNIER.

DEUXIÈME LISTE DES BREVETS D'INVENTION PRIS POUR L'HORLOGERIE EN 1883.

(Voir ci-devant page 92.)

The Standar Time and Telephone Company Limited, 154,877 (14 avril 1883).— Système perfectionné de synchronisation, ou réglage des horloges-types ou autres par des signaux chroniques pour la téléphonie ou la télégraphie.

Masmejean, 154,905 (16 avril 1883). — Nouvelle montre-réveil à remontoir au pendant.

Bolle, 154,932 (20 avril 1883). — Noyaux pour pendules en marbre fabriqués en terre cuite.

Japy frères et Cie, 155,128 (26 avril 1883). — Système de cabinet de pendule.

Schléby, 155,256 (5 mai 1883). — Système ayant pour but de voir l'heure la nuit sur montres ou pendules, sans lumière.

Perret, 155,301 (5 mai 1883). — Remontoir intérieur pour montres.

Perret, 155,316 (7 mai 1883). — Mécanisme de remontage de tous mouvements d'horlogerie par un remontoir extérieur non au pendant.

Gobin, 155,364 (9 mai 1883). — Système d'échappement visible, applicable à toutes pièces d'horlogerie, pendules, réveils, etc.

Chekab, 155,374 (14 avril 1883). — Horloge hydraulique indiquant les minutes, les heures, les jours de la semaine et le quantième de chaque mois de l'année, sans être remontée ni réglée que le 29 février de chaque année bissextile.

Portebois, 155,531 (18 mai 1883). — Nouveau système de remontage des mouvements d'horlogerie dit « mouvements d'horlogerie à remontage central ».

Société B. Haas et Cie, 155,730 (29 mai 1883). — Montre à secondes, indépendantes, avec un seul barillet.

Boutelié, 156,168 (21 juin 1883). — Nouveau système de sonnerie à répétition et réveil.

Palweber, 156,170 (21 juin 1883). — Perfectionnements aux montres.

Richard frères, 156,304 (30 juin 1883). — Perfectionnements à la construction des instruments réunissant les indications horaires et barométriques sur des cadrans concentriques.

Bohmeyer, 156,308 (30 juin 1883). — Mise en mouvement des aiguilles d'horloges secondaires électriques et pneumatiques.

De Gruyter, 156,309 (30 juin 1883). — Innovations appliquées à des pendules.

Hérotisky 156,353 (3 juillet 1883). — Nouvelle pendule électrique.

Kramer, 156,494 (10 juillet 1883). — Système d'horloge à aiguilles universelles.

Guillard, 156,534 (18 juillet 1883). — Mouvement se remontant par lui-même.

Fitt, 156,717 (24 juillet 1883). — Système d'échappement de montre.

Fitt, 156,718 (24 juillet 1883). — Système perfectionné de montre.

Terrier, 156,749 (26 juillet 1883). — Mode d'application du phonographe aux pendules, horloges et autres articles du même genre.

Alix, 156,751 (31 juillet 1883). — Nouvelle disposition de sonnerie applicable aux mouvements d'horlogerie de tous systèmes.

Fleischauer, 156,829 (1er août 1883). — Perfectionnements aux montres calendriers.

Alix, 156,849 (1er août 1883). — Perfectionnements à l'outillage d'horlogerie.

Hovde, 156,882 (4 août 1883). — Nouvelle sonnerie d'horlogie se remontant mécaniquement.

Birch, 156,918 (7 août 1883). — Perfectionnements aux clefs de montre et aux porte-outils.

Collin, 157,032 (14 août 1883). — Nouveau système de compteur électrique donnant l'heure.

Kientoff, 157,060 (14 août 1883). — Système perfectionné d'échappement pour chronomètre.

Huguenin, 157,078 (16 août 1883). — Nouveau mécanime de chronographe avec compteur à minutes.

Société Dany et Lepage, 157,115 (18 août 1883). — Système de pendule à réveil électrique facultatif.

Baumann (*Ferdinand*), 157,250 (27 août 1883). — Système de pendule électrique avec sonnerie pour appartements et autres.

Bazerque, 157,326 (3 septembre 1883). — Nouveau récepteur électrique à échappement à chevilles, à force constante, à poids ou à ressort, transmettant la minute aux pendules comme aux horloges monumentales, au moyen d'un nouvel ancre fixé sur la plaque de fer doux.

Malfait, 157,386 (4 septembre 1883). — Système de pendule mystérieuse dite : Pendule balancier.

Communiqué par M. Ch. Thirion, Ingénieur civil, Directeur de l'Office industriel des Brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

RÉGULATEUR ÉLECTRIQUE DE M. A. JOLY

HORLOGER A LIGUEIL.

Le balancier de ce régulateur est le pendule à mercure à deux tubes accouplés. A l'aide du dessin ci-contre, on se rendra facilement compte de la disposition générale de la pièce.

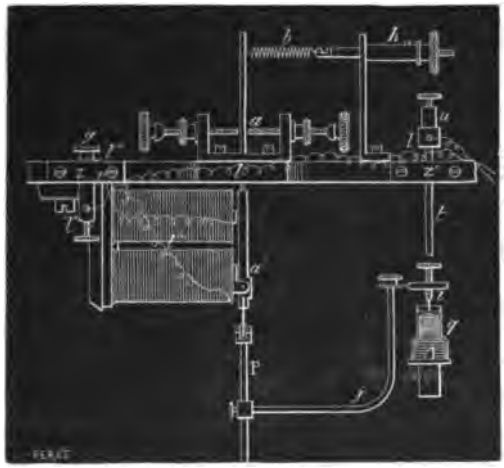
L'électro-aimant se voit à gauche; *aa'* est l'armature; elle est articulée en *a'* sur une des extrémités de l'électro-aimant, et dans le but de réunir les meilleures conditions de maximum de force magnétique.

La suspension est fixée par une goupille lui permettant seulement de tourner autour de son point d'attache, dans un plan perpendiculaire à celui des oscillations du pendule;—*j*, bras ajusté sur la tige du pendule par une vis de pression; —*q*, godet rempli de mercure recouvert d'une légère couche de pétrole; il peut monter ou descendre, afin de faciliter la pose du pendule; — *i*, vis de platine ou de nickel portée par l'extrémité du bras *j*, et qui vient, à chaque double oscillation du pendule, plonger dans le mercure du godet. — Deux vis de réglage (vues à droite et à gauche de *a*) fixent l'étendue de l'oscillation de l'armature;—*b*, ressort antagoniste, dont la tension est réglée par l'écrou

h; — *z* et *z'* isolateurs destinés à isoler de la traverse les passages des tiges *u'* et *l''*.

Voici maintenant le chemin du courant : les deux fils venant des pôles de la pile passent à travers le montant de droite de la cage, ressortent du côté supérieur de la traverse et sont fixés en *u* et *l''*. A partir de *u* la communication s'établit par la tige *t* et le mercure.

De l'autre côté le courant remonte de *l''*, par la pièce *g*, passe dans le fil *l'' l'''*, contourne les bobines, va par le fil *r* à la traverse où le fil est serré entre le pont de l'électro-aimant et la traverse, se dirige par celle-ci vers la droite, passe par l'anneau de la tension *h* du ressort, puis par le ressort *b*, l'armature, le bras *j* et jusqu'à la pointe de platine *i*.



Le fonctionnement de cet ensemble peut se résumer en peu de mots : le pendule étant mis en mouvement, la vis *i* plonge dans le mercure quand le pendule va vers la gauche, et, le circuit étant alors fermé, l'armature est attirée; le pendule revenant vers la droite, la tige *i* sort du mercure, et le circuit est rompu. Le mouvement de l'armature, attirée d'abord, puis revenant sous l'action du ressort *b*, a produit un petit déplacement du centre de suspension, et, par suite, a restitué au pendule la force qu'il vient de dépenser.

Les avantages de ce système, d'après l'auteur, sont les suivants : — isochronisme aussi approché que possible, les oscillations du pendule s'opérant avec une entière liberté et proportionnellement à l'angle d'oscillation de l'armature; — suppression des organes toujours compliqués de l'échappement; — simplicité de construction.

Les conclusions de M. Joly ne sont pas acceptées par tous; pour les uns, les contacts entre pièces métalliques sont préférables à l'emploi du mercure; et quant au déplacement du centre de suspension (principe des pendules Guilmet), qui réussit dans la bonne horlogerie de commerce, peut-on assurer qu'il en sera de même dans les régulateurs de précision?

Ces points d'interrogation posés, ajoutons que la pièce de M. Joly est d'une exécution soignée; qu'il a, en outre, combiné et pourvu d'ingénieux accessoires un très beau tour d'horloger; qu'enfin, parmi nos confrères des départements, éloignés des ressources qu'offrent les grandes villes, c'est un des capables et des méritants.

EXPOSITIONS.

Exposition d'Anvers. — Tout annonce que cette exposition aura du succès, et que, malgré les ardentes rivalités étrangères, l'industrie française y maintiendra son renom. Nous lui consacrerons un article dans notre prochain numéro. (La liste des membres de la commission française a été publiée ci-devant, page 116.)

Exposition de Nice.

HORLOGERIE. — RÉCOMPENSES.

Président du jury, hors concours : M. Gustave Sandoz.

Diplômes d'honneur.

MM. Japy, de Beaucourt (France). — Patek-Philippe (Suisse).

Médailles d'or.

MM. Idrac-Leroy (France). — Weidemann (Suisse).

Médailles d'argent.

MM. Schwob, Armand (Suisse). — Bousset (France). — Glardon (Suisse). — Omnozer (Belgique). — Achille Portal (Lorraine). — Le P. Ildefonse (Monaco).

Médailles de bronze.

MM. Charles Mercier (France). — Grobet (Suisse). — Auguste Joly (France).

Mentions honorables.

MM. Michot (France). — Jannot (France).

Exposition des arts industriels au Louvre.

HORLOGERIE. — RÉCOMPENSES.

Jury : MM. C. Saunier, *président ;* Jannettaz, *rapporteur ;* Honoré, Piel A., Sandoz (Gustave); Top art, Vanderheym.

Diplôme d'honneur.

École d'horlogerie de Besançon.

Médailles d'or.

M. Chopard, directeur de l'École de Besançon. — Collectivité des décorateurs en montres de Besançon.

Médailles d'argent.

MM. Bergkammer. — Schwob (A.). — Petit et fils.

Médailles de bronze.

MM. H. Lévy. — Raugel. — X..., élève de l'École de Besançon.

PRIX PIERRET.

Les pièces d'horlogerie présentées au concours annuel ouvert par M. V.-A. Pierret ont été examinées par MM. *Théodore Leroy* et *Raby*.

Le prix de 500 francs a été accordé à M. SIEBERT, jeune horloger de Paris, qui a présenté une grande pendule à équation et quantièmes de sa composition et exécutée par lui; et le prix de 300 francs à M. FOURNERIE, pour un échappement de sa façon et destiné aux pièces non portatives.

M. Pierret rappelle, aux concurrents qui venaient après les lauréats, cette condition de ses prix : — Ceux qui n'ont pas obtenu l'une des deux récompenses une année, peuvent concourir de nouveau l'année suivante.

JURISPRUDENCE.

L'ouvrier établi peut-il ajouter après son nom : ouvrier de X''' ?

Un des abonnés de la *Revue chronométrique* a demandé à son Directeur, l'honorable M. Saunier, qui a bien voulu nous charger de faire la réponse, s'il est permis à d'anciens ouvriers, quand ils se sont établis, de rappeler, dans leurs cartes, factures, prospectus, enseignes, le nom de la maison similaire dans laquelle ils ont antérieurement travaillé. La jurisprudence, depuis longtemps et avec beaucoup de raison, a décidé qu'il y avait concurrence déloyale dans le fait d'un

ancien ouvrier ou employé, qui s'est établi dans une industrie ou dans un commerce similaire, de rappeler dans ses cartes, factures, prospectus, enseignes, le nom de la maison dans laquelle il a travaillé. En effet, l'emploi du nom de l'ancien patron a, sinon toujours, au moins bien souvent pour but de faire naître une confusion dans l'esprit du public, et, en tout cas, de l'amener à croire qu'il y a avantage à aller chez l'ancien ouvrier ou employé. D'ailleurs, le nom commercial, comme le nom propre, est une propriété sacrée dont la violation ne saurait être tolérée sous aucun prétexte.

AUJAY,
Avocat à la Cour de Paris.

PROCÉDÉS D'ATELIER.

Méthode nouvelle pour tremper l'acier.

La communication qui suit émane d'un praticien habile et instruit, et à ce titre se recommande à l'attention de nos lecteurs.

Monsieur C. Saunier,

Je vous ai promis de vous indiquer le moyen que j'emploie pour tremper l'acier, lequel moyen réussit à ma grande satisfaction : il consiste à faire fondre et rougir dans un creuset « en terre ou métallique » du cyanure de potassium, de plonger les pièces d'acier dans ce liquide en fusion, où elles rougissent, et de les tremper ensuite dans l'eau.

Comme résultat on obtient : 1° une trempe plus dure ; 2° si la pièce à tremper a été finie, bien polie, ce poli n'est en rien altéré ; il disparaît sous une teinte grise, mais il revient immédiatement si l'on passe dessus un bois enduit du rouge le plus fin ; 3° si l'acier a été bien préparé par un bon recuit et qu'il n'ait pas été tourmenté ni par la lime ni par le marteau, la pièce, ainsi façonnée, ressortira de l'eau, après la trempe, parfaitement droite; je vous ai montré des arbres lisses ayant quatre et cinq centimètres de longueur, qui n'avaient subi aucune déformation à la trempe. Cette nouvelle méthode de trempe est très avantageuse surtout pour les ressorts d'échappement, où le pied est toujours lourd (quelque léger qu'on le fasse) par rapport à la lame flexible; dans ce bain toutes les parties sont également chauffées en même temps et n'éprouvent aucune déformation.

Je voulais entrer dans plus de détails et y joindre le dessin de mon

petit appareil de chauffe, mais le temps me manque et je remets cette communication à plus tard.

Recevez, etc.

P. GABRIEL.

CORRESPONDANCE.

M. Huard nous adresse une lettre, un peu longue, pour établir qu'il n'a pas imité les outils de M. Bois, dont il n'a vu nulle part les modèles, à peu près, dit-il, inconnus dans le commerce. Comparé à celui de M. Bois, son modèle, à lui offre de notables différences, qui lui en assurent la propriété, garantie d'ailleurs par un brevet.

L'idée des ses outils ne lui a pas été suggérée par la vue des pinces de M. Bois, puisqu'il ne les connaissait pas, mais par une pince tubulaire de M. G. Boley d'Esslingen.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Procédés et recettes.

Conservation des bois. — On demande souvent le meilleur procédé pour conserver les objets en bois soumis à l'humidité dans le sol ou hors du sol : barrières, échalas, pieux, paisseaux, etc. — Jusqu'ici on avait injecté le bois avec une solution de sulfate de cuivre. Aujourd'hui on emploie la *créosote*. La *créosote* est la substance empyreumatique dégagée à l'état de vapeur par les bois brûlés ; c'est la créosote qui est la matière conservatrice des viandes fumées. Presque partout maintenant on créosote les traverses de chemins de fer, les blindages des puits, les caniveaux souterrains en bois, et on obtient ainsi une conservation bien plus durable que par le sulfatage.

Tissus incombustibles. — Il suffit pour rendre incombustible une étoffe d'origine végétale, toile, mousseline, linon, tulle, etc., de la tremper dans une solution aqueuse de phosphate d'ammoniaque, et de la faire sécher.

(*Les Mondes.*)

VARIÉTÉS.

Comment travaillent les Américains.

(Extrait d'une conférence de M. Lourdelet.)

L'électricité, la vapeur, bref, tous les moyens de communication rapide, ont introduit dans les relations de peuple à peuple, et dans les échanges, des modifications profondes auxquelles nous ne songeons point assez sérieusement.

En France, par exemple, on en est encore, pour la correspondance commerciale, aux formules interminables. L'usage des cartes postales nous a déjà un peu corrigés sous ce rapport, et nous commençons à supprimer les longueurs et ces salutations inutiles qui, en affaires, ne font que perdre le temps. *Times is money*, le temps est de l'argent, c'est la devise des Américains aussi bien que des Anglais. Or, nous sommes encore bien loin des Américains à ce point de vue. Le Yankee, pour sa correspondance, se sert aujourd'hui d'un sténographe; le matin, il dépouille son courrier en sa présence (auprès de ce dernier est une machine à écrire); et sur-le-champ lui dicte la réponse à faire. Il trouve, à cette manière de procéder, un double avantage : d'abord, il économise un temps précieux qu'il consacrera plus utilement tout à l'heure à la gestion de ses affaires, et, en second lieu, sa pensée est plus fidèlement rendue que s'il la laissait interpréter par un secrétaire ordinaire.

Et ce ne sont pas seulement les grands industriels, les directeurs d'établissements considérables, qui recourent en cette occasion à l'aide et à l'assistance de la sténographie; de petits commerçants, des marchands de porcelaine, de verreries, d'éponges, etc., ont également leur sténographe attitré. Aussitôt qu'il a recueilli la pensée de son patron, le sténographe s'installe devant la machine à écrire, et là, son manuscrit dans la main gauche, il promène sa main droite sur le clavier de l'appareil, et son courrier est fait.

Le patron lui, — si c'est un homme d'affaires, — s'est, pendant ce temps, assis à son bureau, au pupitre duquel bureau sont adaptés deux appareils téléphoniques. Ces appareils ne sont point placés au fond de la pièce, parce qu'il faudrait faire trois ou quatre pas pour y aller, autant pour revenir, total six ou huit pas, complètement inutiles.

M. Lourdelet raconte qu'il alla voir, à New-York, un agent de brevets auquel il était adressé.

Cet agent habitait au 9e (nous disons au neuvième) étage. Mais il y avait dans la maison trois ascenseurs continuellement en mouvement. L'agent était installé comme nous venons de le dire; par son téléphone il était en rapport avec le *Western telegraph* qui le faisait communiquer avec le monde entier. « Ici (c'est-à-dire à Paris), ajoute l'auteur, à l'exception de quelques privilégiés, je ne crois pas qu'on puisse donner l'ordre par téléphone à un bureau télégraphique d'envoyer une dépêche.»

M. Lourdelet a donc raison de dire que nous ne savons pas nous servir du téléphone, ou plutôt qu'on ne nous permet pas encore de nous en servir, comme les besoins l'exigeraient.

Chez nous, quand on a besoin de faire une course, il faut s'adresser au commissionnaire du coin, et Dieu sait comme de temps on perd, outre celui qu'on vient de perdre déjà pour l'aller trouver, avant de lui faire comprendre ce qu'on exige de lui! Là-bas, on a ce qu'on appelle les *messenger boys;* ce sont des jeunes gens de quatorze à quinze ans, fort intelligents, faisant partie d'une association et répartis entre plusieurs bureaux (à New-York, notamment, on en compte environ 240). Ces bureaux sont, au moyen de fils télégraphiques, reliés aux hôtels, aux momuments publics, et même aux demeures, aux appartements des particuliers. Avez-vous besoin d'un de ces jeunes coureurs, vous agitez la sonnette électrique; le messager accourt, prend votre commission, part au pas de course et revient de même vous en rendre compte. — Combien? — C'est tant. Vous payez et c'est fini. Ce vélocipède vous coûte 1 fr. 50 l'heure, télégraphe compris.

Faut-il, au contraire, que vous fassiez la course vous-même? Vous avez à votre disposition le chemin de fer métropolitain, avec quatre lignes principales allant jusqu'aux extrémités de la ville. Il y a des trains qui passent toutes les deux minutes. Vous arrivez, un train passe : vous montez, vous partez aussitôt, tout cela pour 25 centimes, quelle que soit la distance. Le Parisien, il est vrai, dira qu'il a l'omnibus; mais, calculez, je vous prie, la perte de temps que vous occasionne l'obligation de se rendre à un bureau, d'y prendre son numéro et d'attendre qu'il y ait de la place!

Nous sommes en retard au moins d'un siècle sur les citoyens des État-Unis, s'écrie M. Lourdelet; quand les Américains arrivent en France, ils se croient transportés dans un pays d'un autre âge. Pour égaliser la situation, il faut absolument qu'on introduise chez nous tous les moyens d'activité humaine, ce que M. Lourdelet appelle l'*outillage*

commercial des Américains, et que l'on procure à notre commerce toutes les facilités qui lui sont désormais nécessaires pour lutter à armes égales.

VIATOR.

La montre en paille.

On lit dans les journaux quotidiens :

« On mande de Karthans, en Bohême, qu'un jeune homme, qui purge en ce moment, dans la maison de détention de cette ville, une condamnation à 5 ans de prison pour vol, a confectionné *une montre en paille*, de 5 centimètres de diamètre et d'une épaisseur de 2 centimètres.

« Ce petit chef-d'œuvre dénote une habileté extraordinaire de la part de son auteur, qui n'avait aucun outil à sa disposition. Cette miniature n'est composée que de quelques brins de paille et de fil, de deux aiguilles, d'une épingle et d'un petit morceau de papier figurant le cadran; elle marche six heures durant sans s'arrêter, et, avec quelques perfectionnements, elle pourra marcher douze heures sans avoir besoin d'être remontée. »

Nous avouons qu'ici quelques explications techniques ne seraient pas hors de propos, et d'ailleurs nous nous souvenons fort bien d'avoir lu, il y a de cela entre 20 et 30 ans, dans un recueil de curiosités historiques, industrielles, etc., une histoire sensiblement identique. Après un plongeon de deux lustres, nous l'avons vue surnager dans un petit journal, et enfin, aujourd'hui, nager, et fort à l'aise, dans les grands journaux, mais avec cette variante superbe : *Il n'avait aucun outil à sa disposition.*

C'est fort, beaucoup plus fort que le cas de cet horloger original, que plusieurs de nos collègues ont connu, qui affirmait, sans rire, avoir fait sa première montre avec un jeu de dominos et.... l'épée de son père.

Au moins celui-là avait un outil.... et de taille !

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Écho des Expositions d'Amsterdam et de Boston ; les ouvriers hollandais et américains. Le commerce anglais. — Le commerce français.

Par ces temps de doléances commerciales et industrielles, tout ce qui peut aider à mettre en évidence les causes du malaise dont on se plaint, malaise réel mais relativement exagéré en ce qui concerne l'horlogerie, doit être recherché et étudié avec attention. Les expositions sont autant de champs d'études, et chacune nous apporte au moins un petit contingent de renseignements et d'utiles observations, dont nous pouvons faire profit.

Il entre de plus en plus dans les habitudes des Associations et Chambres syndicales ouvrières, d'envoyer des délégués aux expositions; malheureusement le choix de ces délégués se fait souvent sous l'influence de considérations politiques qui n'ont rien à voir dans l'industrie. Mais, patience, l'institution s'acclimate solidement chez nous ; elle se perfectionnera, et tout permet d'espérer qu'alors elle donnera de bons fruits.

Plusieurs associations ouvrières avaient envoyé des représentants à Boston et à Amsterdam, et leurs rapports ont été publiés. Nous en détachons quelques parties qui éclairent au moins un côté de la situation industrielle cosmopolite. Nous aurions préféré avoir à analyser un rapport fait par des horlogers, mais aucune de leurs Associations ou Chambres n'a délégué de ses membres à ces expositions.

L'extrait suivant du rapport de M. Provin nous fait connaître la situation des ouvriers hollandais :

« La journée de travail en Hollande n'est pas réglementée par la loi. Elle se compose, en général, de douze heures avec deux heures de repos. Il n'existe ni contrat d'apprentissage, ni conseil des prud'hommes. L'État assure aux ouvriers qui travaillent pour son compte une pension de retraite de 600 fr. L'ouvrier ne cherche pas à se grouper en chambres syndicales... Les ouvriers n'ont aucune

Association productive... Aucun patron ne fait participer ses ouvriers ou employés dans les bénéfices. Il existe des écoles professionnelles pour les enfants, mais elles ne s'occupent que du dessin sur bois et sur fer... Les heures supplémentaires et les salaires de nuit sont payés au même prix que ceux du jour. Les grèves n'existent pas... Comme en France, aucune loi n'intervient lorsque les ouvriers sont victimes d'accidents et il est fait 1 fr. de retenue par mois aux ouvriers pour les risques d'accidents ; l'assurance pour l'ouvrier est facultative...

« La situation du travailleur hollandais est bien inférieure à celle des ouvriers en France.

« A Bruxelles, la journée de travail est de 10 heures. Les ouvriers, et en général ceux qui travaillent à la journée, gagnent 5 fr. par jour; les ouvriers aux pièces arrivent à 8 fr. par jour. »

A son tour M. Bagnéris nous apprendra en quoi consiste la condition, tant vantée chez nous, des ouvriers américains :

« A mon point de vue, dit-il, on a un peu trop vanté le Nouveau Monde pour les bénéfices réels que l'on y perçoit... En comparant la vie menée en Amérique à la nôtre, je crois pouvoir vous dire que nous n'avons rien à envier aux travailleurs d'Amérique; j'ajouterai même que, s'il me fallait choisir entre les deux nations, je n'hésiterais pas un seul instant, je choisirais la France... Toutes les bonnes maisons de New-York, Boston, Philadelphie possèdent des modèles français, sur lesquels on reproduit, mais dont on se garde bien de dire la provenance... Les ouvriers américains, malgré le droit de réunion qu'ils possèdent, s'entendent moins que nous qui ne le possédons pas entièrement... »

Les écoles paraissent au délégué mieux installées au point de vue matériel, mais moins bien pourvues de bons maîtres. — Aucun patron ne fait participer les ouvriers aux bénéfices. — Les associations coopératives de production et de consommation ne sont pas exclusivement ouvrières. — Les sociétés de secours mutuels sont très développées. — Les ouvriers âgés sont recueillis dans des maisons de retraite où leur pension est payée par la Société à laquelle ils appartiennent, ou par l'État. — Les écoles professionnelles sont peu nombreuses : — Les chômages sont plus fréquents que partout ailleurs. — Les conseils des Prud'hommes sont inconnus en Amérique, et les conflits entre patrons et ouvriers se dénouent devant les tribunaux ordinaires.

M. Bagnéris est partisan des machines, et cependant dans son opinion elles sont une cause de chômage pour l'ouvrier, parce que, dit-il, les capitalistes ne s'attachent qu'à faire de gros bénéfices.

Enfin un autre délégué, M. Vanhove, après avoir reproduit à peu

près les mêmes observations que son collègue, sur le peu de scrupule que mettent les Américains à s'approprier nos modèles et sur leur défaut de goût, fait carrément le procès à l'organisation américaine : « malgré les droits protecteurs, malgré l'émigration, dit-il, *la crise économique est plus intense en Amérique qu'en France.* »

★

Si, d'Amérique nous passons en Angleterre, nous relevons dans un discours du vice-président du Conseil de la Chambre des Communes, les assertions suivantes, bonnes à enregistrer, bien que sous réserves.

« Le commerce français a diminué, le commerce anglais, au contraire, est en progrès. Les pays étrangers achètent actuellement divers objets de luxe (soies, gants, etc.) fabriqués en Angleterre au lieu de les acheter comme autrefois en France. *L'Angleterre devient le marché et le dépôt du monde entier.* »

Cette affirmation, peut-être hardie, est suivie d'un bon conseil :

« Pour que l'Angleterre maintienne sa suprématie comme nation industrielle, il faut rendre les ouvriers anglais les plus intelligents, les plus économes et les plus compétents de tous, et alors elle n'aura à craindre aucune concurrence.

« L'éducation supérieure technique et scientifique des ouvriers allemands est le secret de leur succès. »

Puis l'orateur apprend à ses auditeurs : que dans l'opinion d'un *étranger intelligent*, l'Allemagne prépare à la France un Sedan industriel désastreux.

Nous aimons à croire que nos bons amis d'Angleterre prennent leur désir pour une réalité. Mais veillons.

★

L'horlogerie ne serait pas au nombre de nos industries atteintes par la crise actuelle, si nous nous en rapportions à l'extrait ci-dessous, emprunté au rapport de notre Commission permanente des valeurs de douanes.

« Les instruments de science et de précision ont une marche ascendante. Depuis dix ans, l'exportation de ces articles a doublé ; le dernier exercice est en progrès de plus de 1 million.

« Pour l'horlogerie et la pendulerie, la situation est normale ; le chiffre des livraisons de 1883 dépasse la moyenne des dix dernières années. Nous avons dû réduire la valeur des horloges en bois à l'importation de 10 fr. à 3 fr., en raison de la quantité d'articles à vil prix provenant de la Forêt-Noire.

« Les objets de collection accusent une sensible diminution à l'entrée comme

à la sortie. Nos exportations fléchissent pour tous les pays, mais la perte est plus sensible du côté de l'Angleterre et de la Belgique que du côté de l'Allemagne. »

La situation de nos fabricants d'horlogerie serait donc moins fâcheuse que ne le feraient croire les plaintes nombreuses qui s'élèvent un peu de tous les côtés; mais cette situation est cependant grave, en ce sens que le maintien au chiffre normal de nos exportations, tient à l'abaissement de quelques prix; résultat inévitable de l'ardente concurrence nationale et étrangère.

N'insistons pas, mais répétons pour terminer : veillons.

C. Saunier.

DE LA GRANDEUR ET DU POIDS DES BALANCIERS DE MONTRES.

Nous avons reçu la lettre suivante :

« On lit dans le Journal suisse d'horlogerie d'avril dernier : *Demande* 30. — Monsieur le Rédacteur, j'ai recours à votre obligeance pour élucider une question sur laquelle je trouve bien des opinions diverses : c'est celle des balanciers et des spiraux.

« Lequel est préférable? un grand balancier léger ou un petit balancier lourd ? un grand spiral ou un petit ?

« Je vois les horlogers anglais employer de grands balanciers légers, les Suisses des moyens, les Américains des balanciers plutôt petits. Quant aux spiraux je remarque la même différence : les Anglais les prennent grands, et les Suisses de même, surtout pour les spiraux coudés; les Américains les prennent petits, et ayant généralement comme diamètre le rayon du balancier.

« Y a-t-il une règle théorique pour cela?

« Si votre Comité de Rédaction, ou l'un de vos nombreux et compétents abonnés pouvaient me renseigner, je lui en serais reconnaissant. »

« Le numéro de juin 1884, sous la signature de M. Lachenal (François), donne cette réponse *à la demande* 30. — « Je me hasarde à vous présenter quelques considérations à propos de la demande n° 30. Je ne puis formuler aucun jugement arrêté dans un sens unique et général.

« Le balancier étant une pièce qui doit se mouvoir avec une grande aisance et mobilité, il faut que le jeu des pivots soit très libre, et cette liberté favorise le vacillement du balancier. Les amplitudes du vacillement seront d'autant plus prononcées que le balancier sera plus grand et son axe plus court.

« A égalité de masse, si le balancier est grand, l'action du ressort-spiral sera d'autant plus irrégulière que son point d'application sera plus près de l'axe et des différentes positions qu'aura tout le mécanisme d'horlogerie.

« Au point d'attache sur l'axe du balancier, la première spire du ressort-spiral prendra une courbure plus prononcée que les autres spires; si le spiral est grand et que le mouvement soit accéléré, à chaque oscillation du balancier, il y aura heurt, rencontre ou choc pour ainsi dire, les oscillations ne communiquant le mouvement ni assez vite, ni assez régulièrement dans le reste de spires.

« En résumé j'estime que les grands balanciers et les grands spiraux ne sont pas favorables aux mouvements accélérés. »

« Il me semble, Monsieur Saunier, qu'un seul côté de la question a été abordé ici, et moi aussi je vous serais reconnaissant, si vous vouliez bien nous donner, dans la *Revue Chronométrique*, votre opinion sur le sujet.

Un de vos anciens abonnés. »

Nous répondons d'autant plus volontiers à la demande de notre ancien abonné, que nous nous sommes beaucoup occupés à la recherche d'une loi et d'une règle pratique permettant de déterminer, avec exactitude, et le poids et la grandeur d'un balancier annulaire, et nous entrons tout de suite et sans préamble en matière.

Pour nous, et dans les limites du cas actuel, la question posée se résume dans cette phrase : « Lequel est préférable? un grand balancier léger ou un petit balancier lourd? », et la réponse, dans celle-ci : « Le balancier doit se mouvoir avec une grande aisance, et cette liberté favorise le vacillement du balancier. Les amplitudes du vacillement seront d'autant plus prononcées que le balancier sera plus grand et son axe plus court. J'estime que les grands balanciers ne sont pas favorables aux mouvements accélérés. »

Quant au spiral, nous négligerons aujourd'hui ce qui le concerne parce qu'il fournira le sujet d'un autre article.

Même en restant simplement dans les termes posés dans la demande et la réponse, il était nécessaire au préalable de dire quelles sont les dimensions qui constituent aujourd'hui un grand balancier, et à quelles limites de diamètre commence le petit balancier.

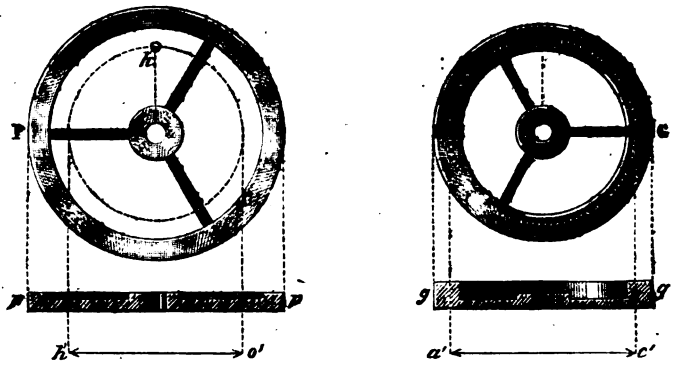
Pour avoir négligé de résoudre d'abord cette double question, Berthoud et Jodin ont beaucoup discuté. La plupart des horlogers qui apportent aujourd'hui dans la balance les opinions contradictoires de ces vieux maîtres, oublient de constater que les petits balanciers de l'un d'eux sont les grands balanciers de l'horlogerie actuelle.

On ne peut comparer des balanciers entre eux en se basant sur leurs diamètres apparents, qui n'indiquent pas exactement leur puissance réglante.

Qu'est-ce qu'un balancier? une masse qui se meut circulairement. La puissance maxima, c'est-à-dire sans perte par décomposition de force, de ce corps en mouvement, réside en un point où ce corps agit, comme le fait le centre de gravité d'un corps tombant. C'est par ce point que passe la circonférence qu'on a appelée cercle de giration. Le rayon de giration est donc le rayon *réglant*, et c'est en le multipliant par le carré de la vitesse qu'on obtient le moment d'inertie du balancier.

Toute comparaison de balancier de même masse, qui n'a pas pour point de départ les rayons ou les diamètres réglants, reposera sur des chiffres erronés.

Nous avons donné dans notre *Grand Traité d'horlogerie moderne* d'assez longs détails sur cette matière, ce qui ne nous permet pas de les reproduire ici, l'espace nous manquant; mais pour nos lecteurs qui n'ont pas cet ouvrage, nous pouvons résoudre graphiquement la question, avec simplicité et clarté.



Considérons les deux balanciers P et G, vus en coupe verticale, après l'opération du creusage, en *pp* et *gg*; l'un grand, l'autre petit; tous deux de même masse, mais elle est répartie de l'un à l'autre d'une façon différente.

En P, les bras sont lourds, la rondelle du centre est épaisse. En G, les bras et la rondelle du centre n'ont conservé que la matière nécessaire à en assurer la solidité; aussi dans ce balancier une bien plus

grande partie de la masse est-elle concentrée dans la serge ou anneau.

Il en résulte que le cercle de giration passe en *a* pour G et en *h* pour P. Les rayons réglants sont alors *ac* et *h o*, et les diamètres virtuels ou réglants *a' c'* et *h' o'*.

En comparant les diamètres apparents *pp* et *gg*, aux diamètres réglants *h' o'* et *a' c'*, on s'aperçoit que le grand balancier P est en réalité le *petit* balancier, et que le petit balancier G est le *grand*; c'est-à-dire celui qui (les masses étant égales) possède la plus forte somme de puissance réglante.

Donc, tous les raisonnements ayant pour objet la détermination du poids et de la grandeur des balanciers, n'ont aucune valeur, ou sont sujets à erreur, si l'on ne prend pas comme point de départ le rayon de giration pour arriver à la détermination du moment d'inertie.

Ce point fixé, sans doute on nous posera cette question : y a-t-il une règle théorique ou déduite de la pratique et de l'expérience, à l'aide de laquelle on puisse déterminer, pour une montre, par exemple, quel est le poids du balancier et quelle est la grandeur qui donneront le maximum de régularité ?

Nous pouvons répondre tout de suite oui. Ce sera le sujet de notre second article.

Nous terminons celui-ci en quelques mots concernant les inconvénients présumés du vacillement du balancier par suite du jeu latéral des pivots dans leurs trous.

Ce vacillement, composé d'effets complexes et variables, n'a pas pour nous l'importance qu'on lui accorde, et c'est du reste une nécessité qu'on ne peut éluder. Nous n'avons d'ailleurs à considérer que ses différences d'amplitudes à la serge d'un balancier, comparé à un plus petit ou à un plus grand.

Le jeu des pivots dans leurs trous est *suffisant*, dans les échappements convenablement exécutés, quand il est, en moyenne, égal au 1|6 du diamètre du pivot pour un échappement à cylindre, 1/8 pour celui à ancre, et 1/10 pour celui Duplex.

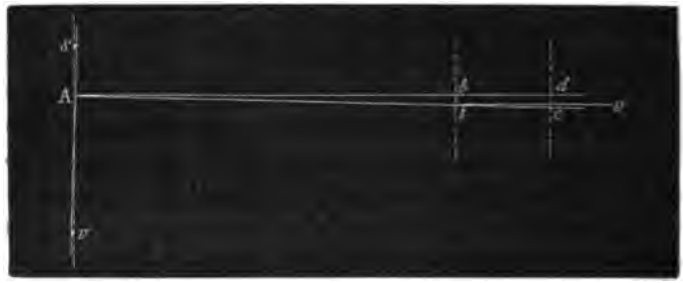
Prenons un échappement à ancre et consultons le tracé ci-après.

Les deux points *s* et *v* (indiquant la place occupée par chaque pivot de l'axe), sont sur la ligne verticale passant par le centre de ces pivots; lesquels ont un diamètre égal à un millimètre. La largeur de ces points égale 2|8 de millimètre. Par suite, la ligne menée tangentiellement, à la droite de l'un et à la gauche de l'autre, représente le maximum de vacillement.

La ligne A *d* figurant le plan du balancier, la perpendiculaire à la tangente aux deux points, menée de A en *c*, formera avec la première ligne A *d*, l'angle *d* A *c*, angle maximum du vacillement.

Proportionnellement à la hauteur de l'axe, prenons pour rayon du petit balancier la longueur A *b* et celle A *d* pour le rayon du grand.

Le vacillement sera pour le petit balancier *b i* et pour le grand *d c*. Menons par le point *i* une parallèle à *b d*, soit la ligne *i o*. La différence du ballottement des deux serges est enfermée dans l'angle *o i c*. Angle certainement exagéré ici et qui doit mesurer en *c* entre 1/8 à 1/10 de millimètre. Si avec les dimensions données au tracé il est très difficile d'indiquer exactement cette différence, à quoi se réduit-elle dans une montre ?



Peut-être nous objectera-t-on que, dans beaucoup de mouvements d'horlogerie, le ballottement est bien plus grand que l'indication donnée ci-dessus ; à cette objection aucune réponse n'est à faire. Nous nous appuyons sur les principes que l'expérience a consacrés et qui doivent guider le fabricant de montres, et nous ne cherchons pas nos modèles dans les produits inférieurs.

En outre, si nous considérons qu'une montre est généralement portée pendant le jour et qu'elle est suspendue ou placée dans un écrin incliné pendant la nuit, et que, par conséquent, un ballottement du balancier n'a lieu que s'il y a secousse ; que, lorsqu'elle est posée horizontalement, l'action de la levée et la pression de la roue, si l'on a affaire à un échappement à repos frottant, le suppriment en partie, on voit qu'il ne faut pas chercher la cause des anomalies que présente la marche des montres, dans les quelques millimètres ajoutés ou retranchés sur la grandeur apparente d'un balancier, et surtout si l'on n'a pas, au préalable, déterminé avec soin le cercle de giration.

(*A continuer.*) C. SAUNIER.

DERNIÈRE LISTE DES BREVETS D'INVENTION PRIS POUR L'HORLOGERIE EN 1883.

ET CERTIFICATS D'ADDITION.

(Voir ci-devant pages 92 et 174)

Peitavin, 157579 (15 septembre 1883). — Perfectionnements aux mouvements d'horlogerie, montres, réveils, etc.

Williams, 157589 (17 septembre 1883).— Nouveaux moyens et appareils pour l'exhibition d'annonces, en combinaison avec un mouvement quelconque d'horlogerie.

Winbauer, 157612 (18 septembre 1883). — Système d'horloge à remontage électro-automatique.

Paget, 157958 (10 octobre 1883). — Système de balanciers d'horloges à fléau intérieur et sujets mobiles.

Akin, 158017 (13 octobre 1883). — Appareil perfectionné destiné à l'exhibition des annonces.

Schisgall, 158175 (22 octobre 1883). — Système d'horloges électriques sans remontage.

Gardner, 158187 (23 octobre 1883). — Certaines modifications nouvelles et utiles aux appareils à contrôler l'heure.

Droz-Jeannot fils, 158383 (5 novembre 1883). — Système perfectionné de mécanisme de remontoir pour montres.

Masetti, 158399 (6 novembre 1883). — Perfectionnements dans les pendules à répétition.

Blot, 154626 (19 septembre 1883). — Certificat d'addition au brevet pris le 5 avril 1883 pour une détente à ressort servant à la répétition de l'heure des pendules de Paris.

Alix, 156755 (4 octobre 1883). — Certificat d'addition au brevet pris le 30 juillet 1883 pour une nouvelle disposition de sonnerie applicable aux mouvements d'horlogerie de tous systèmes.

Dame Redier, 152382 (27 octobre 1883). Certificat d'addition au brevet pris le 30 novembre 1882 pour pendules.

Bazerque, 158497 (13 novembre 1883). — Récepteur électrique sonnant les heures, les quarts et les demies avec répétition des heures par l'électricité.

Loiseau fils, 158621 (21 novembre 1883). — Perfectionnement apporté à une pièce d'horlogerie.

Mouillerac, 156676 (20 novembre 1883). — Système perfectionné de montre se remontant automatiquement..

Wilson, 158715 (22 novembre 1883). — Perfectionnements dans les horloges de synchronisation.

Sebischan, 158749 (23 novembre 1883). — Perfectionnements apportés aux montres à répétition.

Destrée et Bernin, 158878 (30 novembre 1883). — Pendule réveille-matin électrique.

Ildephonse, 158968 (4 décembre 1883). — Pendule cosmographique.

Lehmann, 156414 (28 novembre 1883). — Certificat d'addition au brevet pris le 5 juillet 1883 pour un mouvement chronographe simplifié.

Boutelié, 156168 (6 décembre 1883). — Certificat d'addition au brevet pris le 21 juin 1883 pour un nouveau système de sonnerie à répétition et réveil.

Lalanne, 150727 (10 décembre 1883). — Certificat d'addition au brevet pris le 19 août 1882 pour une suspension de pendule à réglage extérieur.

Vielmetter, 159176 (14 décembre 1883). — Perfectionnements aux pendules.

Giltay, 159341 (22 décembre 1883). — Système de constatateur automatique de l'arrivée des pigeons voyageurs, pouvant également servir de contrôleur de rondes.

Kettel, 159357 (24 décembre 1883). — Perfectionnements dans les régulateurs des horloges électriques.

Bueninck, 159367 (24 décembre 1883). — Système d'horloge électrique.

Denis, 159372 (24 décembre 1883). — Perfectionnements apportés aux pendules, réveille-matin, etc.

Kaiser, 159376 (24 décembre 1883). — Roue de permutation intermédiaire pour compteurs, montres et autres appareils similaires.

Guignon, 159446 (28 décembre 1883). — Tambour à cylindre avec réveil marchant dix jours.

Diener et Mayrofer, 159484 (31 décembre 1883). — Système d'ensemble d'horloges électriques à remontage hydro-pneumatique.

Communiqué par M. Ch. Thirion, Ingénieur civil, Directeur de l'Office industriel des Brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

MONTRES SOUMISES AU CONCOURS DE JUILLET 1884

POUR LE PRIX DE L'ÉCOLE NAVALE.

N° 1 — Callier n° 22732 N = 2s61.
2 — Callier n° 23226 N = 2s63.
3 — Leroy n° 17908 N = 3s59.
4 — Leroy n° 18038 N = 3s86.
5 — Leroy n° 18034 N = 4s03.
6 — Leroy n° 18409 N = 4s41.
7 — Callier n° 23227 N = 13s31.
8 — Callier n° 23224 N = 13s92.

EXPOSITIONS.

Exposition de Rouen.

HORLOGERIE. — RÉCOMPENSES.

Membres du Jury : MM. Collin et A.-H. Rodanet.

Diplôme d'honneur.

M. Delépine, de Saint-Nicolas d'Aliermont.

Médaille d'argent.

M. Renard, de Ferrières (Oise).

Médaille de bronze.

Offerte par le Ministre du commerce.

M. Hainaut, de Rouen.

Médailles de bronze.

MM. Philippe père et fils, de Rouen.
Roy, de Sainte-Austreberthe (Seine-Inférieure).

Mention honorable.

M. Ponceau, de Rouen.

FAITS DIVERS.

Exposition d'Anvers. — La Commission a statué sur les demandes parvenues à ce jour au nombre d'environ 1500. Tout fait espérer que cette exposition sera remarquable. — S'adresser pour toutes demandes, 25 quai d'Orsay.

Exposition de 1889. — La Commission préparatoire a été nommée, et a déjà tenu plusieurs séances.

Bal annuel de la Chambre syndicale de l'horlogerie. — Nous apprenons que la date de ce bal, toujours très brillant, est fixée au *samedi 24 janvier prochain*, et qu'il aura lieu dans les salons de l'Hôtel Continental.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

Extraits du livre des visiteurs de l'École d'horlogerie.

L'annotation ci-dessous est traduite de l'Italien en Français. — C'est avec une grande satisfaction que j'écris ici mon nom. Seulement, quand la science guidera l'ouvrier, la société trouvera du repos.

L'École d'horlogerie de Paris s'est mise sur cette voie et les fondateurs ont mérité de leur Patrie. Au lieu de couronner les chefs d'armées, on couronnera ceux de l'industrie dont les noms passeront à la postérité. Bittaï, professeur de l'Académie royale, ex-conseiller communal de la ville de Colle (Italie). — Mes remerciements à M. Rodanet pour la démonstration si lucide de son établissement d'École d'Horlogerie complète qu'il vient de faire passer sous mes yeux, moi, un des moins dignes de cette faveur. Il serait vraiment malheureux que tant d'efforts n'aboutissent pas pour l'Horlogerie de Paris à un plus heureux avenir. Anquetin. — Mes plus grands éloges aux professeurs et aux élèves. 12 septembre 1884. Aldon, à Auxerre. — Je suis heureux de voir faire de bons ouvriers, aujourd'hui qu'ils deviennent si rares, et j'admire les méthodes employées pour les former, et je fais mes compliments aux habiles professeurs qui ont si gracieusement bien voulu m'initier à leurs méthodes. 22 septembre 1884, F. Jouannin. — Tous mes compliments aux bons professeurs de l'École d'Horlogerie de Paris que j'aime toujours à revoir leur bonne direction. Paris, 22 sep-

tembre 1884, Échinard. — Le 15 octobre 1884, j'ai l'honneur d'exprimer à l'École d'Horlogerie de Paris l'expression de ma reconnaissance et de mon admiration pour les magnifiques travaux d'Horlogerie qu'on a eu la bonté de me montrer. A. François Capelle de Saint-Pierre-Calais et Jules Way, 1er ouvrier de M. Capelle. — J'adresse à l'administration et à MM. les professeurs, mes bien sincères félicitations. E. Hemmel, horloger à Lyon. — Très heureux d'avoir été invités par M. Rodanet à visiter l'École; nos modestes félicitations les plus sincères. Paris, 27 octobre 1884, A. Depasse-Larida, Langaigne. — Mes remerciements à M. Rodanet. E. Lioré, président de la Chambre Syndicale de la Boucherie. — Le président et le vice-président de la Chambre des Entrepreneurs de Serrurerie sont on ne peut plus heureux d'exprimer à M. Rodanet toute la satisfaction qu'ils ont éprouvée en visitant l'École d'Horlogerie dont l'ordre et la tenue sont au-dessus de tous les éloges. Paris, le 5 novembre 1884, L. Bardin, E. Gignou. — Le syndic de la Chambre Syndicale des débitants de vins du département de la Seine a visité les ateliers d'Horlogerie de M. Rodanet; il se trouve enchanté de l'ordre et de la bonne tenue de ces ateliers. E. Thiébault. — Résultats magnifiques. E. Christot, horloger à Franconville. Le 7 novembre 1884. — Sincères félicitations à M. Rodanet pour les magnifiques résultats obtenus. 10 novembre 1884. Jumel, secrétaire général de l'Union Centrale de l'épicerie en gros.—Visité avec le plus grand intérêt l'École professionnelle d'Horlogerie à laquelle, pour la direction si intelligente et si dévouée de son président, on peut appliquer le proverbe latin : *Labor improbus omnia vincit.* Frédéric Lévy. — Ma visite à l'École d'Horlogerie m'a laissé une profonde impression d'admiration pour les organisateurs et les professeurs qui se dévouent à cette œuvre si intelligemment administrée par son président-fondateur. P. Dugourd. — Mes plus sincères félicitations à M. Rodanet, l'infatigable président de l'École d'Horlogerie, pour les magnifiques résultats obtenus. F. Rotig. — Je viens de parcourir avec le plus vif intérêt les ateliers de l'École, et j'ai pris note de la série des opérations manuelles qui sont faites par les élèves. Je vais en faire mon profit pour les études que je poursuis dans l'intérêt de l'instruction professionnelle. J'adresse mes félicitations les plus sincères aux promoteurs et au directeur de l'œuvre utile et philanthropique. Le 17 novembre 1884. S. Périssé, ingénieur, membre du comité de la Société des ingénieurs civils, expert près les tribunaux de la Seine.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 1er octobre 1884.

Présidée par M. Curé, vice-président.

Sont présents : MM. Curé, Massard, Desvignes, Hemmel, Baud, Jacomin, Drevon.

Membres adhérents : MM. Beau, Roussialle.

Absents excusés : MM. Verrière, Biguenet, Pétetin, Chataignier, Wegelin, Bleton, Perret.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Perret, qui ayant acquis à Mâcon un fond d'horlogerie qu'il occupe maintenant, envoie sa démission de secrétaire.

Cette démission qui nous prive de l'utile concours de M. Perret, n'est acceptée qu'avec un profond regret; mais avec l'espoir que M. Perret restera des nôtres et qu'il nous aidera, quand même, de ses connaissances et de son ardente initiative.

En attendant que la Chambre ait pourvu à son remplacement, M. Roussialle veut bien remplir les fonctions de secrétaire.

Il est ensuite décidé que, conformément aux statuts, l'Assemblée générale est fixée au dernier dimanche du présent mois; soit le 26 à une heure, et que le banquet annuel aura lieu le même jour, à l'issue de l'Assemblée générale 5 heures et demie.

Une commission de trois membres, MM. Desvignes, Massard et Baud, s'occupera de ce banquet.

Pour donner à ce banquet le plus d'adhésions possible, il est convenu qu'en plus de la convocation ordinaire, un article sera inséré dans plusieurs journaux.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures.

Le Président, Coré.

Le Secrétaire par intérim, Roussialle.

JURISPRUDENCE.

Contrefaçon. Éléments connus. — La combinaison de plusieurs éléments connus pour l'obtention d'un résultat ou d'un produit industriel nouveau, constitue une invention brevetable.

Un tribunal ne peut donc pas, sur une poursuite en contrefaçon, apprécier isolément ces divers éléments, les déclarer tombés dans le domaine public, et déclarer, par suite, qu'il n'y a pas contrefaçon. Il doit apprécier ces divers éléments dans leur ensemble en les rapprochant de la description du brevet et reconnaître que le breveté n'a eu en vue qu'un résultat nouveau en combinant ensemble ces éléments connus. — (Cass., 10 février 1883).

X.,
Avocat à la Cour de Paris.

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉCHAPPEMENT A CYLINDRE (1).

La pluralité des horlogers de ce temps ont une prédilection, une préférence marquée pour l'échappement à ancre. Ils le recommandent dans l'établissement des montres destinées à l'usage civil. C'est un fait connu, acquis, que l'on ne peut que constater.

Il n'en a pas toujours été ainsi.

Voici à peine un demi-siècle, l'échappement à cylindre, après des hauts et des bas, après des défaites successives subies contre la virgule, contre le dupleix, voire même contre la simple serge, l'échappement à cylindre, disons-nous, sortit des fabriques de Genève vainqueur sur toute la ligne française : dandys et savants portèrent et admirèrent la montre plate et extra-plate à cylindre.

Faite de main de maître, ou plutôt de mains de vrais ouvriers, elle réglait très bien, elle ne se cassait pas à la première chute, elle était discrète dans le gousset. Elle triompha donc, et son triomphe eut de la durée. Malheureusement dans la poche des affairés, dans la poche des *sans-soin*, elle s'emplissait promptement de poussière et s'arrêtait. Enfin trop peu rustique, sous la main des rhabilleurs incapables, elle s'effondrait.

Qu'eût-il fallu faire? Rendre ces montres moins délicates à l'endroit des poussières et des mauvais ouvriers; conserver l'agencement qui les faisait régler bien et résister beaucoup ; c'eût été le progrès raisonné.

Que fit-on ? On les avait faites trop plates : on les fit trop épaisses.

On avait fait des cylindres bas avec des balanciers légers qui réglaient bien ; on fit des cylindres hauts avec des balanciers lourds, et cet accouplement insensé ne régla pas du tout.

Peut-on conclure de cette expérience, disons mieux de cette aventure, que l'échappement à cylindre doit être complètement délaissé pour l'échappement à ancre ? C'est précisément la question que nous voulons élucider aujourd'hui, et qui sera le sujet de cette discussion.

Le mécanisme d'un échappement de montre est fort petit, et il n'y a rien d'analogue en grosse mécanique ; la bielle, qui conduit les lourds volants des machines, procède sans secousse ; mais si l'on construisait un échappement à cylindre dans la proportion de ces grandes machines, l'imagination la plus calme serait effrayée, croyons-nous, en voyant ce volant soutenu par une simple écorce d'acier, échancrée des *trois quarts*, et dans laquelle et sur laquelle, cinq fois par seconde, les longs marteaux de la roue motrice viennent frapper avec toute la puissance de leur vitesse acquise. Le spectateur se demanderait peut-être comment il se fait que cette écorce mince, qui ne soutient le lourd volant

(1) Les articles signés sont publiés sous la responsabilité de leur auteur (*Le Comité de Rédaction.*)

que par une faible partie excentrique, ne se brise pas dans la petite encoche.

Nous ne faisons pas en vain cette comparaison, car si le cylindre ne se brise pas dans les montres, il doit certainement parfois vibrer sous les coups incessants des marteaux de la roue, et nous nous plaisons à expliquer ainsi le résultat sus-énoncé : lorsqu'on a établi le cylindre court, l'écorce épaisse, avec de légers balanciers (comme dans les montres plates), l'échappement à cylindre a donné de bons résultats. Mais chaque fois que l'on a fait une écorce mince et longue avec des balanciers lourds, comme dans les montres trois quarts platine et dans les montres modernes de médiocre qualité, cet échappement a toujours alors fort mal réglé.

C'est qu'en effet il est difficile de comprendre que, dans le dernier cas, il ne s'établisse pas, par suite des chocs successifs et répétés des marteaux, un frémissement perpendiculaire qui viendra troubler la régularité et l'harmonie des oscillations horizontales du balancier régulateur.

Nous ferons ici une digression : la mécanique horlogère est, selon nous, une mécanique à part, particulièrement expérimentale. Ainsi, pour exprimer plus clairement notre idée, nous dirons que le but de la mécanique industrielle est toujours l'emploi incessant, l'accumulation de la force.

La mécanique horlogère, au contraire, a presque toujours pour but la suspension, l'annihilation de la force : tous nos échappements sont un moyen terme, un subterfuge, en quelque sorte, pour arrêter la force et la pondérer. La dynamique n'existe pas pour les horlogers, et ils ne se rendent pas assez compte du fléchissement et des vibrations des métaux ; la ténuité de leurs objets leur cache ces choses. Les principes de la théorie disent sans nul doute de faire mince l'écorce d'un cylindre ; mais notre profession, qui est un *art*, qui est avant tout un art expérimental, aura, dans ce cas, certainement raison de donner des règles de l'art expérimental pour construire cette écorce courte et raisonnablement épaisse.

Aussi sommes-nous assez surpris que, dans aucun livre d'horlogerie (à notre sçu du moins), la question de la hauteur d'un axe d'échappement supportant le balancier régulateur, axe formé d'un long tube mince et échancré dans une partie, aux trois quarts, axe creux sur lequel les marteaux (ce nom dit tout) d'une roue représentant le moteur frappent sans cesse dehors et dedans, sommes-nous fort surpris, disons-nous, que cette question n'ait jamais éveillé la sollicitude des théoriciens. (*A suivre.*) MODESTE ANQUETIN.

ERRATUM. — Page 179, ligne 13. — *Lisez :* — Jaffeux (F.), élève de l'école de Besançon.

L'abondance des matières nous oblige à renvoyer aux prochains numéros la suite des articles sur l'exposition de Zurich.

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

DE LA GRANDEUR ET DU POIDS DES BALANCIERS DE MONTRES.

(*Suite.* — Voir page 188.)

« Y a-t-il une règle théorique ou déduite de la pratique et de l'expérience, à l'aide de laquelle on puisse déterminer, pour une montre par exemple, quel est le poids du balancier et quelle est la grandeur diamétrale qui donneront le maximum de régularité à la marche de la montre? »

Nous avons répondu par l'affirmative, et contrairement à l'opinion commune. Que nos lecteurs lisent avec attention ce qui suit, et nous avons la ferme conviction qu'ils y trouveront la preuve qu'aujourd'hui nos fabricants n'en sont plus réduits à copier, à peu près servilement, les modèles réussis.

En théorie pure (nous basons notre théorème, avant sa démonstration complète, sur une série de travaux près de leur fin), le balancier annulaire *simple* se composerait de deux molécules pesantes, reliées par une tige rigide sans pesanteur, et suspendue par son milieu à un fil sans pesanteur, mais pouvant acquérir, quand on donnerait un mouvement de torsion à l'ensemble, une puissance de résistance progressive (et une puissance de retour égale) semblable à l'action de la gravité.

Si on pouvait réaliser un tel balancier, il fournirait la preuve que, pour battre le même nombre d'oscillations qu'un pendule simple, le balancier annulaire *simple* devrait avoir pour rayon la longueur de ce pendule. La loi des mouvements du pendule servirait alors à calculer les diamètres de giration des balanciers pour chaque nombre d'oscillations qu'ils devraient accomplir en une heure de temps.

Mais tandis qu'il est facile avec un globule de platine et un fil de pite de fournir immédiatement la vérification expérimentale de l'exactitude de la loi mathématique qui régit les mouvements du pendule, et de partir du simple pour arriver au composé, on conçoit, au seul énoncé ci-dessus du problème, que le balancier théorique, sans pesan-

teur dans sa barre et sa suspension et sans frottement, est un être de raison, idéal; et que si pour le pendule on a pu partir du pendule simple pour faire la synthèse du pendule composé, il faut ici partir du balancier composé, l'analyser, le dépouiller des résistances provenant des mouvements moléculaires, de la matière, de l'air, des frottements, des changements de position du spiral, etc., pour arriver à la notion exacte du balancier simple ou théorique, et à trouver sa formule mathématique.

Nous sommes entré depuis assez longtemps dans la voie que nous venons de tracer; mais surchargé d'occupations multiples et obligatoires, et n'ayant à attendre de concours d'aucun genre, de nos collègues, ce que nous avouons sans amertume, force nous a été d'interrompre souvent le travail commencé, mais qui s'achèvera, au dire du bon La Fontaine,

Pourvu que Dieu nous prête vie.

Que le lecteur ne s'effraye pas de ce préambule un peu étendu; il était nécessaire ici, avant d'aborder la question par son côté pratique et expérimental.

On sait par le premier article (page 190) que le point de départ de la détermination de la grandeur d'un balancier réside dans la connaissance du rayon de giration (ou du diamètre, ce qui revient au même), et que la longueur de ce rayon varie par une répartition différente de la masse. Or cette répartition est tout indiquée par les lois de la mécanique : concentrer dans l'anneau le plus de masse possible, et ne laisser dans les rayons et le noyau, ou rondelle centrale, que la matière nécessaire à assurer leur solidité.

A la suite de très nombreuses expériences, nous avons trouvé que la répartition qui offre les meilleures conditions est, le chiffre 24 représentant la totalité du poids, dans les proportions suivantes :

M (masse) : A (anneau) :: 24 : 20 (balancier de laiton).
M : A :: 24 : 21 (balancier d'acier).

Il reste donc à répartir entre les rayons et le noyau central 4/24 quand on emploie le laiton, et seulement 3/24 quand on emploie l'acier, qui est plus résistant.

Nous avons actuellement la notion juste du diamètre réglant et de la répartition de la matière en conformité du plus ou moins de résistance des matériaux employés; mais comment déterminerons-nous le poids qui convient au nouveau balancier que nous voulons établir?

Partons d'un moteur connu, poids ou ressort dans la pendule, et ressort dans la montre.

Le poids du balancier *est en rapport direct avec la force motrice;* non pas la puissance du moteur, qui peut être, en plus ou moins grande partie, paralysée, absorbée par des frottements, des mauvais engrenages, etc., mais la force motrice *mesurée à la circonférence de la roue d'échappement.*

Il serait facile de prouver par le calcul que le poids doit être proportionné à la force qui doit le mouvoir, mais à quoi bon? Nous nous adressons à des praticiens qui n'ont pas eu le temps d'apprendre les mathématiques : un exemple qu'ils ont bien souvent sous les yeux fera mieux leur affaire, et fournira une bonne et simple démonstration à l'appui du principe énoncé. Sur un véhicule portant une charge maximum, c'est-à-dire telle qu'un cheval peut l'entraîner avec facilité, qu'on mette double charge, il faudra nécessairement avoir un attelage, c'est-à-dire doubler le cheval-moteur.

Nous savons actuellement;

1° Que, à masse égale, le plus grand balancier est celui qui a le plus grand rayon de giration.

2° Que la force de résistance des métaux nous permet de concentrer dans l'anneau 20 ou 21 *vingt-quatrièmes* du poids total, suivant le métal employé;

3° Que ce poids total est proportionnel à la force motrice qui le met en mouvement.

Notre *Grand Traité* indique comment on détermine un cercle de giration; pour faciliter ce travail aux horlogers nous donnerons dans l'édition en cours de publication, un tableau des rayons de giration des balanciers les plus employés actuellement.

Passons à quelques vérifications expérimentales, avant d'arriver à la règle pratique et aux conclusions.

Dans un rouage à échappement à cylindre C, le balancier annulaire avait été remplacé par une traverse méplate *a a* (fig. 1). Cette traverse portait à ses extrémités deux petits bras articulés (à frottement ferme) et supportant chacun une masse *m*. On voit, par la figure 2, que les petits bras pouvaient être repliés de façon à occuper d'abord les positions m', m'; puis les positions m'', m'', et cela sans que l'équilibre de ce nouveau balancier fût troublé. On saisit à première vue que rien, n'étant changé dans le poids total, ni dans l'action du spiral, ni dans les frottements, on est en présence de trois balanciers (que nous dési-

gnerons comme grand, moyen et petit), où tout est identique, sauf une répartition différente du poids.

Quel sera le critérium de la valeur réglante de ces balanciers exactement de même poids?

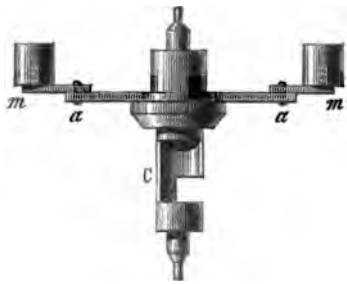


Figure 1.

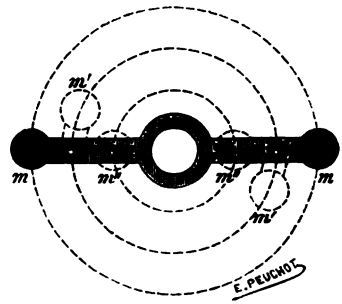


Figure 2.

Évidemment ce critérium réside dans leur résistance, leur insensibilité aux excès, comme aux écarts de la force motrice.

Pour en faire une vérification expérimentale, nous avons sur l'axe du centre du rouage chaussé un petit cylindre, sur lequel était enroulé un cordon supportant un poids.

Sous l'action de ce poids on fit marcher l'appareil jusqu'à ce qu'il eût donné 8,815 oscillations avec les masses déployées en *m*, *m* (fig. 1). On nota, d'après un régulateur à secondes, le temps écoulé. On répéta la même opération, d'abord avec les masses amenées en *m'm'* (fig. 2), puis avec ces masses en *m''*, *m''*, en inscrivant chaque fois la durée du temps employé à accomplir le même nombre d'oscillations.

Le résultat était celui-ci :

Le grand balancier mettait $42^m, 38^s$; — le petit $34^m, 53^s$; — le moyen un nombre intermédiaire.

Et en répétant la même triple expérience, mais en quadruplant le poids moteur :

Le grand balancier mettait $42^m, 35^s$, — et le petit $34^m, 44^s$.

La variation dans la marche du grand balancier, sous une force quadruplée, montait à 3 *secondes*, tandis que celle du petit balancier atteignait 9 *secondes*.

Trois faits ressortent de ces expériences faites sur trois balanciers de même poids :

1° Le plus petit va plus vite (raccourcissement du rayon de giration).

2° Le mouvement angulaire du petit est plus étendu (10° de chaque côté environ) que celui du grand.

3° Il semble résulter de ce dernier fait que, dans le cas étudié, la pression sur le repos quadruplée serait une plus forte cause de retard pour le grand balancier que pour le petit.

4° Que par suite du plus grand mouvement angulaire du petit balancier, les chemins parcourus par un point des cercles de giration pourraient bien, si on diminuait, dans une mesure cherchée, l'intervalle entre ces deux cercles, n'être pas très différents.

Il y a là le fond d'une belle étude complémentaire de celle-ci, surtout si l'on veut bien relire nos articles des pages 256 et 276, du volume IX de cette *Revue*.

Nous regrettons de ne pouvoir l'aborder actuellement avec l'ampleur qu'elle mérite; mais comme dans tout ce qui précède se trouvent les éléments d'une méthode pratique de la détermination du poids et de la grandeur des balanciers, cette méthode fera le sujet de notre troisième article.

(*A suivre.*) C. SAUNIER.

LES OBSERVATOIRES.

Pendules astronomiques françaises jugées par des astronomes étrangers.

Nous sommes moins bien partagés en France que l'Angleterre et l'Amérique, quant au nombre des observatoires et à la puissance des instruments, quoique l'on doive noter l'extension des études astronomiques et des observatoires. Nous comptons seulement deux observatoires privés, ceux de MM. d'Abbadie, à Abbadia, près de Hendaye, et R. Bischoffsheim, au Mont-Gros, près de Nice, et neuf observatoires publics : Paris, Meudon, Montsouris, Marseille, Toulouse, Bordeaux Lyon, Besançon et Alger. Nos astronomes ont fait brillamment leurs preuves. Les meilleures observations méridiennes d'étoiles de comparaison demandées par M. Gill, directeur de l'Observatoire du cap de Bonne-Espérance, à différents observatoires d'Europe, pour déterminer la parallaxe du soleil par les observations de Mars en opposition, ont été faites à l'Observatoire de Paris, suivant la méthode dite *à l'œil et à l'oreille*, et non par l'enregistrement chronographique (1). Certains

(1) Dans la méthode *à l'œil et à l'oreille*, l'astronome, comptant mentalement la

astronomes, notamment M. Gill, croyaient les observations chronographiques bien plus précises que celles faites à l'œil et à l'oreille (elles sont assurément moins fatigantes), et le directeur de l'Observatoire du Cap n'a pas caché la surprise et le désappointement que lui a causés ce résultat. Plus récemment, les observations équatoriales de la comète Schæberlé faites à Paris ont été mises au premier rang (quelques observations méridiennes sont seules arrivées à la même précision), et non d'après des publications scientifiques françaises, mais bien d'après la feuille allemande *Astronomische Nachrichten*.

Certes, dans toute observation, le principal facteur est l'astronome placé devant l'oculaire de la lunette : nous devons cependant signaler comme une heureuse assistance la bonne marche de nos pendules, qui fonctionnent avec une régularité excessive. Aussi nous avons été bien étonné, en lisant l'intéressant rapport dans lequel M. S. Newcomb, éminent astronome américain, a rendu compte de sa visite aux principaux Observatoires du continent, de voir citer la marche de la pendule de l'Observatoire de Leyde ; son mouvement diurne moyen est parfois de $0^s,5$, parfois supérieur à 1 seconde. Or la marche diurne moyenne des pendules de l'Observatoire de Paris varie entre $0^s,10$ et $0^s,15$. Il est vrai que la pendule directrice est située dans les caves, ou plutôt dans les catacombes, à 28 mètres au-dessous du niveau du sol, dans un endroit où les variations annuelles de la température n'atteignent pas $0^o,1$. De plus, les pendules sont confiées aux bons soins de M. Fénon, horloger dont l'habileté est au-dessus de tout éloge.

Nous sommes d'autant plus heureux de signaler ces beaux résultats, que certaines voix malveillantes semblent prendre à plaisir de décrier la science française et de dire bien haut que notre caractère national est incompatible avec des résultats sérieux. La France, ainsi que le disait M. Guizot, a toujours été le pionnier de la civilisation. M. Airy, tout récemment encore astronome royal d'Angleterre, reconnaissait la justesse de cette expression pour les travaux scientifiques. Aussi nous applaudissons de grand cœur aux succès de nos astronomes.

(Extrait de la *Revue scientifique*.)

---

seconde battue par une pendule ou par un relais électrique pendant qu'il suit des yeux la marche de l'astre dans le champ de sa lunette, estime la seconde ou le dixième de seconde au moment du passage derrière les différents fils. Avec le chronographe, une bande divisée est entraînée par un mouvement d'horlogerie ; elle reçoit les tops de l'observateur quand l'astre passe derrière les fils.

DOCUMENTS COMMERCIAUX.

Le commerce de l'horlogerie en Amérique.

Nous extrayons d'un rapport du consul suisse à Philadelphie les renseignements suivants :

L'année 1883 a été en général peu favorable à l'industrie de l'horlogerie. Pour l'importation, comme pour la fabrication américaine, les affaires ont été dans le marasme, par suite de l'encombrement du marché.

Des pièces, qui se trouvaient l'an dernier en quantités suffisantes sur le marché et qui pour cette raison y avaient obtenu de bons prix, ont été dès lors importées ici bien au delà des besoins, tandis que la fabrication du pays produisait ces genres en grandes quantités, de sorte que le marché en est maintenant inondé.

Les Compagnies américaines, dont les plus importantes sont la Waltham et la Elgin, mais auxquelles cinq autres Compagnies viennent s'ajouter pour pourvoir avec excès à l'approvisionnement du marché, ont déjà réduit plusieurs fois leurs prix cette année, la Elgin entre autres, et cela dans une mesure telle, pour les montres chères surtout, que la réduction atteint environ 25 p. 100. Elles procèdent à cet égard de manière que ceux de leurs clients qui sont dans le commerce reçoivent en espèces, et sur toutes les pièces invendues, une bonification équivalant à la différence entre les prix facturés et les prix du moment.

La Waltham va si loin dans cette direction, qu'elle accorde parfois cette bonification à ses acheteurs, même sur les articles vendus dans l'intervalle. Il est compréhensible que dans ces conditions les produits ne tendent pas à une amélioration, mais plutôt à une dépréciation de la qualité; c'est effectivement ce qui se produit, soit par l'emploi d'or à un titre inférieur, soit par des mélanges qui donnent une valeur moindre aux diverses pièces de la montre ou aux boîtes, etc. De cette manière seulement, et par une réduction des salaires, on arrive, malgré les bas prix dans les grandes fabriques, à conserver un léger bénéfice.

Les prévisions pour le reste de l'année courante (1884) continuent à être défavorables, dans cette branche comme dans les autres. Le bruit court que quelques-unes des plus importantes fabriques américaines se proposent de suspendre périodiquement le travail, vu l'encombrement du marché.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

Relevé du livre des visiteurs de l'École d'horlogerie.

Ce qui fait la force et le succès d'un enseignement, d'une philosophie, d'une politique, c'est sa méthode.

Tout dépend de la marche que l'on suit.

Partir du simple pour aller au composé, ne faire un pas en avant qu'autant que l'on est sûr de ne pas être contraint de revenir en arrière, ne point trop vouloir à la fois, aller lentement pour aller sûrement.

C'est la vraie méthode que j'ai retrouvée ici.

Elle a mon adhésion depuis longtemps ailleurs ; félicitations aux fondateurs de l'École d'horlogerie, à son dévoué et éminent directeur. Nous sommes tous dans la bonne voie, restons-y.

Le 5 décembre, 1884.

E. Spuller,
Député du 3e arrondissement de Paris.

MM. Crinon, président honoraire de la Chambre des pharmaciens. — Achard, président de la Chambre syndicale des négociants en diamants. — F. Frère, conseiller municipal de Paris. — E. Topart, vice-président de la Chambre de la bijouterie imitation. — Piel, président de la Chambre syndicale de la bijouterie imitation. — Bertrand, président des Chambres syndicales de l'industrie du bâtiment du département de la Seine. — « Je suis on ne peut plus étonné et satisfait des résultats surprenants obtenus par l'École d'horlogerie présidée par M. Rodanet. » Verneuil, ancien horloger.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 7 novembre 1884.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 10 h. 20 par M. Rodanet, président, assisté de MM. P. Garnier et Réquier, vice-présidents ; Lheureux et Lefebvre, secrétaires.

Membres présents : MM. Rodanet, P. Garnier, Réquier, Bergkammer, Lheureux, Lefebvre, Drocourt, Champion, Lioret, Margaine, Piéfort et Rizzoli.

Excusés : MM. Brown, Henriette, Paignard, Hersant, Hour et Ecalle.

Absents sans excuses : MM. Moynet et Rédier.

Membres adhérents présents : MM. Marchal, Dubuard et Lebrun.

M. le Président, en ouvrant la séance, remercie les membres de la Chambre du témoignage spontané de sympathie qu'ils lui ont donné à l'occasion de la mort de son père, témoignage qui l'a profondément touché.

La mort de M. Rodanet père n'est pas la seule que nous ayons à enregistrer : l'ingénieur distingué qui a fait de nombreuses inventions dans toutes les branches de la mécanique, et qui, depuis quelques années, n'a jamais manqué de nous témoigner l'intérêt qu'il portait à notre œuvre, M. Bourdon, est mort accidentellement en essayant sur une locomotive, malgré ses 80 ans, un nouveau manomètre. L'École d'horlogerie représentée par une députation de professeurs et d'élèves, et plusieurs membres de la Chambre syndicale, ont rendu les derniers devoirs à ce savant aussi modeste que distingué. Nous avons aussi à signaler le décès de M. Mercusot d'Épernay.

M. Mercusot, beau-fils de M. Mercusot, en annonçant le décès de son beau-père, demande à le remplacer comme adhérent de la Chambre. Sur la proposition de MM. Champion et Margaine, M. Mercusot est admis.

MM. Japy, Marty et Roux et M. Weber, de la même maison, présentés par MM. Cartier, Hersant, Hour et Bergkammer, sont admis également comme membres adhérents.

M. le Président annonce la démission de M. Besnier, d'Ajaccio, qui n'est plus horloger. M. Marin-Cudraz a aussi donné sa démission par lettre. M. Bergkammer est chargé de faire une démarche près de lui pour le faire revenir sur sa décision.

M. le Président fait observer qu'à cause des vacances il n'a point été possible de reconstituer la Chambre dans les conditions voulues pour lui permettre d'être officiellement reconnue suivant la nouvelle loi sur les syndicats professionnels. Il donne lecture de quelques articles de la loi, nécessitant des modifications dans la composition de la Chambre, et propose, vu la proximité de l'Assemblée générale, d'attendre à ce moment pour faire les changements nécessaires. Cette proposition est adoptée.

M. le Président communique à la Chambre un rapport du Ministre de la marine et des colonies au sujet du Tonkin et de l'Annam.

M. Lefebvre est chargé d'en faire un résumé qui sera inséré dans le journal.

M. P. Garnier remet de la part de M. E. Japy sa démission de président honoraire de la Chambre syndicale. Cette démission est acceptée.

La Chambre désigne ensuite comme commissaires pour le bal, qui est fixé au 24 janvier : MM. Rodanet, Champion, Margaine, Bergkammer, Hour, Cartier et Lebrun.

M. Margaine donne lecture d'un rapport de M. Roussialle, de Lyon, en réponse au questionnaire de la commission d'enquête sur la crise industrielle en France. Renvoyé à la commission de rédaction du journal.

M. Piéfort remet pour l'École 5 fr. de la part d'un de ses amis et 50 fr. de la part du généreux anonyme qui veut bien nous donner cette somme depuis plu-

sieurs années. M. Paignard fait don à l'École d'un appareil de son invention pour vérifier la force et le tirage des ressorts de pendule. La Chambre vote des remerciements à ces différents donateurs.

L'ordre du jour étant épuisé la séance est levée à 11 h. 1/2.

Le Président, A.-H. RODANET. *Le Secrétaire,* ED. LEFEBVRE.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Assemblée générale du 26 octobre 1884.

Présidée par M. Verrière, président, assisté de MM. Curé, vice-président; Massard, trésorier; Roussialle, secrétaire par intérim.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Massard, Bleton, Drevon, C. Veyret, Baud, Desvignes, Michaud de Saint-Chamond, F. Devors, Bourgeois, Pétetin de Rive-de-Gier, Jacomin, Wégelin, Beau, Roussialle, Joye.

La séance est ouverte à deux heures. — Le Président donne la parole au Secrétaire, qui lit le procès-verbal de la dernière Assemblée générale du 18 novembre 1883. Le procès-verbal est adopté.

Le Secrétaire donne lecture de son rapport sur la situation actuelle de la Chambre syndicale.

Il fait remarquer que le nombre des adhérents n'augmente pas en raison des efforts de la Chambre et du grand nombre des horlogers auxquels elle est utile.

Il rappelle quelques démissions pour des causes purement personnelles et les deux décès survenus cette année : Revollon, Dupin.

« Devant ces deux noms, dit-il, permettez-moi Messieurs, de m'arrêter un instant.....

« Saluons en passant, donnons une pensée, un souvenir, à ces deux collègues, « qui travaillaient avec nous il y a si peu de temps, et qui, aujourd'hui, sont « couchés dans la tombe.

« Je vous demanderai, mais plus tard, que tous les noms de nos chers absents « soient gravés sur un tableau nécrologique. Ce sera notre Panthéon ! ! !

« Il n'est pas toujours besoin, pour être immortel, d'être un grand homme; « une bonne action suffit pour laisser une trace ineffaçable de son passage « ici-bas. On s'inscrit de soi-même sur le grand livre de l'humanité. Ayons, « Messieurs, le culte sacré de ceux qui ne sont plus; car notre corporation « est une famille, dont chaque membre qui s'éteint a droit à notre souvenir, à « notre reconnaissance.

« C'est une consolation pour les parents, pour les amis, et pour nous tous « une douce espérance. »

Le Secrétaire continue en disant que si la Chambre ne grandit pas par le nombre, elle s'accentue d'avantage de jour en jour par ses travaux, par son utilité incontestable ; mais qu'elle deviendra d'autant plus forte et puissante que le nombre de ses adhérents augmentera.

Il essaye de faire comprendre l'utilité des concours, et espère que la Chambre organisera en 1885, un concours national, sous le patronage du Conseil municipal.

Le Secrétaire rappelle ensuite que notre Municipalité a fait imprimer le rapport de notre délégué à Zurich, et qu'il nous en a remis 200 exemplaires qui ont été adressés à chacun de nos membres et à tous ceux de nos confrères qui nous donnent des marques d'intérêt et de sympathie.

Qu'une pétition a été adressée au mois de juin dernier au Ministre des postes, sur la proposition de M. Hemmel, afin de favoriser l'envoi des matières d'or et d'argent d'une valeur minime, pour obtenir que ces envois puissent se faire en échantillons recommandés ; mais que la réponse a été négative.

Que la Commission d'arbitrage a été convoquée plusieurs fois pour se prononcer sur des différends présentés par la Justice de paix, par le Tribunal de commerce, et une fois par une des parties dissidentes.

Que la Chambre syndicale a reçu un questionnaire de la Commission d'enquête sur la crise industrielle.

M. le Président étant alors absent, M. Roussialle a été chargé de ce travail.

La lecture en est faite et les nombreuses marques d'approbation donnent une profonde satisfaction à M. Roussialle.

Sur la proposition de M. le Président, l'Assemblée lui adresse des remerciements.

Lecture du rapport du Trésorier. — Fin février dernier, époque de la mort de M. Revollon, trésorier, le livre de caisse avait à son débit la somme de fr. 2,609, 90 et à son crédit, fr. 1,898, 80.

Trente-trois cotisations de 1884 étaient déjà rentrées ; néanmoins, nous n'avons trouvé en caisse que 12 francs.

Nous avons produit à la succession le compte de la différence, soit 700 fr. ; somme qui sous peu doit nous rentrer en grande partie.

Sur 35 cotisations de 1884 qui restaient à recevoir, 33 sont rentrées ; les deux autres, d'après promesses, rentreront avant la fin de l'année. Deux arriérées, l'une de 1882 et une autre de 1883 dues par le même membre, seront également payées prochainement.

Actuellement, l'actif de notre caisse se monte à fr. 413 et le passif à fr. 411.

L'actif se compose de 33 cotisations de 1884.....	396	413 fr.
Arriéré de 1883.....	7	
Un arbitrage Moscowy.....	10	

Le passif se compose du 1er semestre à la *Revue chronométrique*	222	411 fr.
Neuf mois de location de la chambre	90	
Note du tapissier, concours 1883	25	
Diverses notes de MM. Hemmel, Perret, Desvignes, etc.	56	
Note, imprimerie Bergeron	12	
Timbres, enveloppes, etc.	6	
A recevoir, 4 cotisations		48

L'Assemblée approuve et remercie le Trésorier.

Le compte rendu de la dernière Assemblée générale rappelle que la question des médailles, soulevées déjà plusieurs fois, n'a pas eu de solution, et qu'il est impossible de créer de nouveaux concours avant que cette question ne soit définitivement tranchée.

Une longue et assez vive discussion — mais toujours courtoise — s'engage à ce sujet, entre plusieurs membres.

M. Beau, constatant qu'il y a dans cette affaire deux camps bien distincts : l'un, voulant la réglementation des médailles ; l'autre, la liberté pleine et entière, prétend qu'un vote doit s'établir sur ces motifs seulement.

Le Président met aux voix la proposition de M. Beau, et à une forte majorité la liberté pleine et entière est adoptée.

Il est fait une proposition tendant à augmenter la cotisation annuelle, laquelle proposition n'est pas adoptée.

M. Jacomin propose que tout adhérent paye son entrée par une somme fixée ultérieurement et sans préjudice de la cotisation annuelle. La proposition est rejetée.

Sont acceptés à l'unanimité comme membres adhérents : MM. Dupin Joseph et Dupin Claudius, présentés par MM. Veyret et Beau,

Et MM. Oneger et Joye présentés par MM. Massard et Roussialle.

M. le Président fait procéder au renouvellement des cinq membres sortants, qui sont : MM. Curé, Pétetin, Hemmel, Drevon, Chataignier, rééligibles, et au remplacement comme syndic de feu Revollon.

Votants : 17, majorité absolue : 9.

Sont élus :

MM. Curé, 16 ; Pétetin, 16 ; Roussialle, 16 ; Drevon, 15 ; Beau, 14 ; Hemmel, 12.

La séance est levée à 5 heures 1/2.

Le Président, VERRIÈRE.

Le Secrétaire, ROUSSIALLE.

RÉCOMPENSES DÉCERNÉES AUX PUBLICATIONS CHRONOMÉTRIQUES.

Par décision de M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, ont été nommés officiers d'Académie, MM. Julien Tripplin et Edward Rigg, de Londres, pour leur traduction en langue anglaise des ouvrages de M. C. Saunier, traduction que juge ainsi un éminent Anglais, très autorisé et qui occupe une position considérable dans son pays : « Cette traduction est bien faite ; elle offrait des difficultés. Ce « Grand Traité honore l'art français et répand chez nos artistes l'estime « des travaux sérieux accomplis en France. »

Il ne nous appartient pas de faire dans ce journal l'éloge des ouvrages traduits; mais il nous est permis, et d'après des artistes anglais qui ont bien voulu nous faire part de leur impression à sa lecture, d'ajouter que ces traductions joignant la netteté à la clarté ont un mérite littéraire réel, c'est-à-dire qu'ils sont écrits d'uu style correct et bien approprié aux sujets traités dans ces ouvrages.

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉCHAPPEMENT A CYLINDRE.

(Voir ci-devant page 199.)

L'étude de cette question nous conduit à une autre qui intéresse aussi la fonction de cet échappement : nous voulons parler de la forme à apporter aux lèvres du cylindre, afin que le frottement des plans inclinés sur ces lèvres se produise dans les meilleures conditions possibles. Dès notre jeunesse, et ce temps est loin, étant chez le professeur éminent Perrelet, nous avions cherché, et nous avions trouvé, une définition géométrique et graphique que nous nous plaisons à reproduire ici parce qu'elle nous semble être rationnelle. Nous voulions que toutes les parties des lèvres du cylindre prissent part, également en surface, au frottement du plan incliné, afin que ce frottement soit plus constant et plus durable.

Que proposions-nous pour cela ?

Soit fig. 1 (nous avons exagéré les proportions afin d'être plus aisément compris), le moment où le plan incliné du marteau de la roue de cylindre commence à impulser sur le bord extérieur de la lèvre entrante, de ce point

tangent nous élevions la perpendiculaire A B; puis faisant pénétrer ce marteau jusqu'au moment où il va finir son impulsion sur cette grande lèvre, et observant qu'à ce moment il coupe diamétralement le cylindre (X'), nous ramenions cette ligne centrale vers le premier tracé, afin que son prolongement fît intersection au *milieu* de l'écorce avec le prolongement de l'incliné X; alors nous élevions la perpendiculaire CD, et du point de jonction E nous tracions la courbe F.S. dont tous les points, si on veut la bien considérer, ont été successivement tangents à toutes les parties du plan incliné. C'est donc là, ce nous semble, la condition nécessaire si l'on veut que le frottement soit dans les meilleures condition de constance et de durée, car puisque les tracés des directions extrêmes du plan incliné se réunissent au centre de la lèvre, et que la courbe est formée sur la jonction des tangentes, lignes X,X', au point extrême de leur action, nous avons la courbe la plus propice à une action uniforme sur toutes les parties de l'épaisseur de la lèvre.

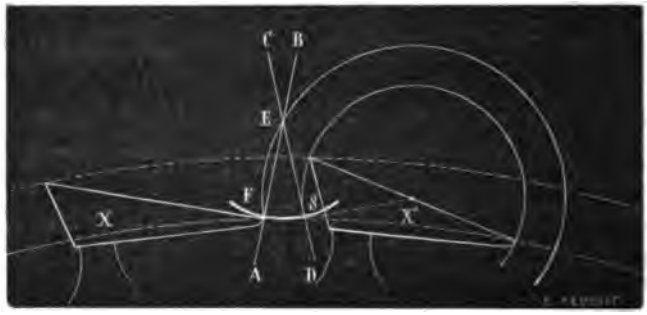


Figure 1.

Nous opérions de même pour la lèvre sortante, et nous élevions les perpendiculaires H I, KJ (fig. 2) qui, du point de jonction N, nous donnaient la courbe LM. Ici il ressort un fait sur lequel il importe d'appuyer : c'est que la levée *naturelle* du marteau X'' sur la lèvre sortante commence seulement quand le plan incliné arrive au point de l'extérieur de l'écorce, et que ce même marteau X''

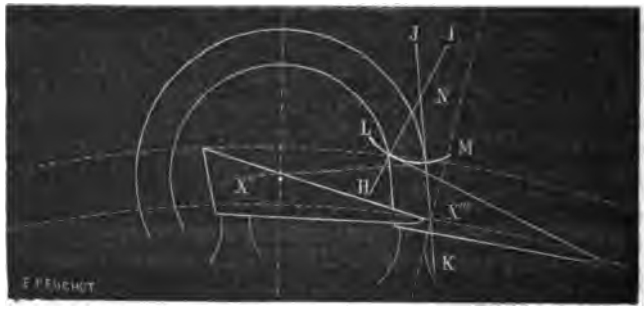


Figure 2.

termine sa levée *naturelle* à l'intérieur de l'écorce. Il y a donc un effet en apparence anormal qui se passe dans cette levée sortante : c'est que le plan incliné n'agit d'abord qu'en grattant pendant le passage de son extrémité sur l'épaisseur de la lèvre, et qu'à la fin de sa course, il quitte entièrement la lèvre à la partie intérieure de cette lèvre, ce qui fait une chute anormale, et nous avons vu, à cause de cela, des ouvriers juger un cylindre trop petit alors qu'il était de juste grosseur.

La nécessité de réduire la hauteur du cylindre pour éviter que la percussion des marteaux de la roue sur son écorce amoindrie ne trouble les oscillations du régulateur, n'est pas le seul argument qui milite en faveur de cette limitation.

Il y a un résultat au moins aussi fécond, aussi nécessaire, qui ne s'obtient qu'en donnant à l'écorce entaillée du cylindre une hauteur modérée : c'est la conservation de l'huile si utile à la marche régulière de cet échappement; elle ne s'obtient *longtemps* qu'en faisant du haut du fonds même du cylindre une sorte de réservoir de l'huile où les inclinés de la roue viennent sans cesse puiser et rapporter le liquide lubréfiant. Nous avons toujours vu les cylindres longs d'écorce se dessécher promptement, et nous avons toujours trouvé que les cylindres qui conservaient bien les huiles avaient à peu près les mêmes dimensions. Nous allons consigner ici nos observations faites sur plus d'une centaine de montres ayant donné des résultats favorablement exceptionnels.

La petite lèvre, la lèvre sortante du cylindre d'un mouvement 18 lignes, ne doit pas avoir plus de 3 douzièmes de hauteur ; les marteaux de la roue en ce cas auront 3 douzièmes compris le champ de la roue, le tampon du haut de ce cylindre sera légèrement éloigné du droit de l'entaille, afin que l'huile s'attachant aux angles dans cette partie du cylindre, les marteaux de la roue puissent s'y imbiber comme à un réservoir constant. Pour étendre et amplifier cet effet, il faut aussi que l'assiette du balancier descende à la même hauteur que ce tampon, mais avec un rebord assez restreint (on abat fortement l'angle de cette assiette), de façon à ce que l'huile qui vient sur l'écorce forme pareillement à cet endroit, en vertu de la capillarité, une sorte de réservoir angulaire sans cependant s'étaler sur une surface absorbante, ce qui arriverait si l'angle de l'assiette n'était pas fortement abattu.

Enfin et afin de bien comprendre l'économie de la fonction de l'échappement à cylindre, faisons revue ici des diverses phases où passe cet échappement.

La première levée, la levée *entrante*, s'effectue dans des conditions assez uniformes ; c'est-à-dire que le commencement du contact ayant à vaincre la moindre résistance du spiral, cela se trouve s'harmoniser avec la situation de la levée qui, étant d'abord un frottement rentrant, en poussant, se termine en frottement à angle droit. Le cylindre oppose donc une plus forte résistance lorsque le spiral en oppose moins, et la résistance du cylindre devient plus faible quand celle du spiral devient plus forte ; cette première levée se trouve ainsi égalisée le mieux possible.

Il en est tout différemment de la deuxième levée, ou levée sortante : elle s'accomplit dans des conditions tout opposées. Cette levée sortante commence en tirant un peu sur le cylindre, et ce tirage s'accentue de plus en plus jusqu'à la fin de la levée, moment où le spiral oppose sa plus grande résistance.

La roue aussi transmet moins de force en cette deuxième levée qu'à la première ; elle accomplit son action dans un angle plus restreint de deux fois l'épaisseur de l'écorce du cylindre. Ceci se comprendra en observant qu'à la levée *entrante*, le plan incliné commence son action à l'extérieur de l'écorce et ne la cesse qu'à l'intérieur ; une épaisseur du cylindre s'ajoute donc à la longueur de l'effet du plan incliné qui agit ainsi pendant tout son entier déplacement. Tandis que dans la levée *sortante*, où la situation est renversée, l'action du plan incliné commençant pareillement à l'extérieur de l'écorce et finissant à l'intérieur, l'impulsion se trouve donnée dans un moindre parcours de la roue.

Mais il faut encore considérer que les repos du cylindre ne sont pas uniformes, et se font sur deux rayons de différentes longueurs ; or, le plus petit rayon se trouvant actionné le moment avant la levée sortante, le cylindre à ce moment aura conservé plus d'énergie active, et une sorte d'égalité impulsive s'établit entre les deux levées dans la marche de l'échappement. Mais, au repos, cette égalité n'existant pas, nous conseillons, pour éviter l'arrêt au doigt, de mettre le point de repos du spiral un peu à l'aide de la levée sortante.

Au résumé, et pour suspendre ici cette étude, il nous semble que les montres sont des *outils* et que leur mécanisme ne doit pas être soumis aux caprices de la mode, ni à l'intérêt pertubateur de certains commerçants trop intéressés à faire prendre les nouveautés ; nous pensons donc que par sa simplicité, par les bons résultats qu'il a donnés, par sa facilité à être construit, entretenu et réparé, l'échappement à cylindre ne doit pas être délaissé et n'a pas dit son dernier mot !

Modeste ANQUETIN.

ERRATUM. — Page 199, ligne 8, *au lieu de :* serge, *lisez :* verge.

BAL ANNUEL

de la Chambre syndicale de l'horlogerie.

Voir l'avis inséré au-dessous du sommaire de ce numéro.

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Les prix Denayrousse. — La crise ouvrière aux États-Unis. — La Babel moderne et ses services chronométriques en expectative.

M. Denayrousse, député, a déposé sur le bureau de la Chambre, le mois dernier, une proposition de loi dont voici le but : ouvrir au Ministre de l'Instruction publique un crédit de 20,000 francs, qui serait affecté à la création de quatre prix de 5,000 francs chacun.

Deux de ces prix seraient destinés à encourager les progrès de l'agriculture, nous n'en parlerons pas, ils sont en dehors de notre domaine.

Le troisième, qui serait créé dans l'intérêt de la classe ouvrière, récompenserait le meilleur mémoire indiquant les moyens d'effectuer la production à domicile d'une petite force motrice équivalente à celle d'un apprenti ou d'un manœuvre, de façon à permettre à l'ouvrier de la petite industrie d'effectuer son travail chez lui.

Le quatrième mémoire devrait indiquer « les moyens pratiques de produire, au prix des métaux usuels, un métal doué de toutes les qualités du fer, dont le minerai, qui est l'argile, est répandu un peu partout, savoir l'aluminium ».

La proposition de M. Denayrousse est assurément louable, mais l'attribution de ces prix à des inventions qui pourraient être une source de fortune pour les inventeurs, soulève d'assez nombreuses objections. Attendons que M. Denayrousse y ait répondu pour revenir sur son projet, d'apect assez séduisant et au fond tout pavé de bonnes intentions.

*

Dans notre dernière chronique nous rapportions cette affirmation des délégués des Associations ouvrières : « La crise économique est plus intense en Amérique qu'en France », voici les preuves à l'appui de l'opinion des délégués que nous apporte le *Courrier des États-Unis* du 27 décembre :

« S'il était possible de conserver des illusions sur la condition critique du travail en ce moment aux États-Unis, elles résisteraient difficilement à une étude attentive de la statistique.

« Des chiffres relevés par l'agence commerciale Brad Street et réunis dans le dernier numéro de son recueil périodique il résulte que le nombre des ouvriers de fabrique sans emploi par suite de la fermeture des établissements, des grèves, etc., est de 316,000, sans compter les petites industries, non comprises dans le dénombrement, par le chômage desquelles le chiffre total des ouvriers sans ouvrage doit être évalué à 350,000.

« De ce chiffre il faut défalquer environ 10 0|0, représentant les suspensions temporaires de travail, les temps d'arrêt accidentels pour réparations, inventaires, etc. Si l'on compare ces données avec le chiffre des populations ouvrières de cette classe, qui, d'après le recensement de 1880, était de 2,452,640, et qui a pu s'élever depuis à un maximum de 3 millions, on trouvera que 10 p. 100 environ des ouvriers de fabrique sont actuellement sans ouvrage, ce qui est une proportion approchant des plus fortes crises que l'on ait vues depuis longtemps. »

*

Les journaux scientifiques ont entretenu leurs lecteurs du projet grandiose de M. Bourdais qui veut créer à Paris, et pour l'exposition future de 1889, une rivale à la fameuse Tour de Babel, de biblique mémoire. Cette huitième merveille du monde, ce colossal monument aurait 360 *mètres de hauteur* (les plus hauts monuments du monde ne dépassent guère 155 mètres). La plate-forme du sommet serait à la hauteur qu'atteignait, les jours de beau temps, le fameux ballon captif des Tuileries, l'une des plus vives attractions de l'Exposition universelle de 1878.

Aux lecteurs bénévoles mais sceptiques nous dirons que la science reconnaît la possibilité d'édifier cette tour, et à ceux qui se sont déjà demandé si elle pouvait avoir une destination utile, en dehors de l'avantage de nous faire jouir, dans un rayon de 15 kilomètres, d'un panorama splendide, et par son phare électrique de doter nos nuits d'une lune artificielle, nous en indiquerons un autre usage, reconnu depuis longtemps d'utilité publique par... les gens exacts.

A l'encontre de sa devancière, qui amena la confusion des langues, la nouvelle Babel, si notre petit projet, présenté avec la modestie qui convient en pareil cas, était mis à exécution, ferait cesser la confusion... des horloges de Paris et de sa banlieue ; car plusieurs d'entr'elles, persistent dans leur indocilité et défient les remises à l'heure destinées à refrèner leur humeur buissonnière.

Au sommet de la tour, sous les rayons de son phare électrique, et

répondant aux quatre points cardinaux, d'immenses cadrans transparents, et dont les aiguilles seraient commandées par une horloge faite *ad hoc*, montreraient à qui voudrait les consulter (pourvu qu'il ait eu la petite précaution d'insérer une bonne lunette dans sa poche) l'heure de l'Observatoire de Paris. Avouons, en toute humilité, que cette conception est fille, peut-être dénaturée, de l'idée de notre vieil ami Paul Garnier père, voulant doter la Tour St-Jacques d'une horloge et d'un cadran aux vastes dimensions.

Revenons à Babel, mais..... toujours ce terrible mot se dresse devant l'inventeur...., mais quelle horloge faudrait-il pour commander des aiguilles longues comme plusieurs lances de nos cavaliers? Comment pourrait-on annuler les tremblement violents qui les agiteraient par les vents d'orage? etc., etc. Nous n'insistons pas, laissant à nos horlogers émérites et le cas échéant, le soin de lever les difficultés, et nous nous contenterons, *si la tour s'achève*, de demander qu'à son sommet, le Conseil Municipal fasse installer un Time-Ball gigantesque, se décrochant à midi. Alors l'inexactitude n'aura plus de prétexte, puisque chaque jour on aura à midi moins un quart ce consolant aspect de trois mille horlogers et de trente mille amateurs au moins, épiant, avec leur lunette braquée sur la *Boule-du-Temps*, l'heure de l'Observatoire. Alors l'audacieux paradoxe d'Auguste Luchet, *qu'on ne saurait compter le nombre de rendez-vous manqués qu'une montre loge dans notre poche*, ne sera pas de mise puisque tout le monde aura l'heure exacte.....

Ainsi soit-il
Mais ce sera pour l'an trois mil.

Si notre malin chansonnier Béranger a été bon prophète.

C. SAUNIER.

DE LA GRANDEUR ET DU POIDS DES BALANCIERS DE MONTRES.

(*Suite.* — Voir pages 188 et 204.)

Méthode pratique pour établir un balancier-type

Déduite de la théorie et de l'expérience.

Les facultés d'un balancier, considéré comme modérateur et régulateur, ne sont effectives, surtout dans le dernier cas, qu'entre deux limites des écarts de la force motrice; il faut donc, au préalable, que le mécanisme d'horlogerie où l'on placera ce balancier ait été combiné

conformément aux lois de la mécanique et aux faits révélés par l'expérience; ce mécanisme, on le sait, comprend le moteur et le train d'engrenages, chargé de transmettre à l'échappement la force motrice.

Le moteur. — L'action d'un ressort est inégale du haut au bas de sa tension, mais ce n'est pas cette différence entre le haut et le bas, qui nuit le plus au réglage, mais bien les écarts de la force dus : aux collements des tours de lame ; aux brusques décollements qui s'ensuivent ; aux frottements variables sur le fond du barillet et contre son couvercle, qui sont plus forts à certain moments qu'à d'autres et généralement qui ont pour causes : ou le non-parallélisme du fond et du couvercle ; ou un ressort mal fait qui n'a pas exactement la même largeur sur toute sa longueur ou la même force partout ; ce qui lui donne, par instants, une tendance à tirebouchonner, qu'on nous passe cette expression, nous n'en trouvons pas d'autres. Les diverses causes que nous venons d'énumérer, donnent naissance à des mouvements brusques, à des alternatives de force et de faiblesse dans le développement du moteur, et alors sa marche par à-coups annihile la meilleure partie des facultés du régulateur.

On évitera ce défaut en prenant les soins suivants :

S'assurer du parallélisme des surfaces opposées du fond du barillet et du dessous du couvercle ; — rayer ces deux surfaces et peu profondément (simplement avec une face de burin un peu courbe) de sillons rayonnant du centre à la circonférence ; — ébiseler en largeur et peu profondément les trous du barillet à l'intérieur.

Nous avons appliqué ces dispositions à plusieurs montres, et ces montres revues vers la troisième année, nous avons trouvé le barillet en parfait état, et l'huile encore fluide.

Passons au choix du ressort, opération fort importante ; on en examine avec soin quelques-uns et on éprouve ceux qu'on a trouvés dans de bonnes conditions de la façon suivante : — après les avoir placés successivement dans le barillet, celui-ci solidement fixé par son arbre, on enroule autour de la virole une cordelette faisant 4 tours 1/2, et à laquelle est suspendu un plateau de balance ; cette adjonction faite et une règle graduée, placée debout auprès de la balance, on charge celle-ci de poids, tendant le ressort par quart de tour. Tous les poids répondant à ces quarts de tour étant inscrits, leur comparaison fait connaître quel est, parmi les ressorts éprouvés, celui qui réalise le développement le plus régulier et les moindres différences de force.

La transmission de la force.—Sans bons engrenages pas de régularité

assurée, mais la théorie des engrenages fournissant à l'horloger les moyens d'exécuter avec précision des trains de rouage, nous n'entrerons dans aucun détail sur le sujet, sauf le point suivant qu'il est essentiel de mettre en évidence : les longueurs comparées des rayons des mobiles doivent suivre la décroissance de la force motrice et dans le rapport des résistances qu'oppose au mouvement de ces mobiles, et surtout des derniers qui marchent avec rapidité, l'inertie qui est en raison de la masse.

Cette règle, judicieusement observée dans la création d'un calibre, donne une transmission dans les meilleures conditions et fait connaître le diamètre de la roue d'échappement (à cylindre par exemple) et du même coup le diamètre du cylindre.

Nous avons donc actuellement :

1° Une force motrice connue et d'un développement régulier ; — 2° une transmission dans les conditions établies par la théorie ;— 3° la connaissance de la longueur du bras de levier du modérateur (rayon du cylindre), levier qui reçoit l'impulsion qui met ce modérateur en mouvement.

En outre nous savons : 4° que le poids de ce modérateur doit être en raison de la force motrice ; —5° que sa grandeur doit être mesurée sur son diamètre de giration ; — 6° que les expériences sur la résistance des matériaux ont prouvé qu'on peut concentrer dans l'anneau (ce qui, pour une même masse nous donne le diamètre de giration maximum) 10 douzièmes du poids total.

Avec ces données, il devient facile de déterminer pratiquement, quant à la montre dont nous nous occupons, quel est le poids qui convient au balancier, et quelle sera sa grandeur diamétrale.

C. Frodsham a déduit son tableau des balanciers de la capacité cubique du barillet. Bien que ses chiffres, dans beaucoup de cas, paraissent voisins de l'exactitude, on ne peut les prendre que comme d'utiles approximations. On conçoit, sans peine, que le même barillet peut renfermer des ressorts de dimensions identiques mais de forces différentes.

Acceptons comme *première grandeur d'essai* pour l'expérimentation, la règle empirique qui prend la grandeur du balancier sur le couvercle du barillet.

L'observation a révélé que les montres modernes dont (les dispositions du rouage, etc., ne diffèrent que par des détails d'importance secondaire), se règlent bien quand les diamètres du cylindre et du balancier sont dans la proportion suivante :

C. : B :: 1 : 16 ou 17.

Nous trouvons là une *deuxième grandeur d'essai.*

Si les *deux données* se confondent, on a le diamètre d'un balancier d'essai. Si elles diffèrent, on prend une moyenne.

On trouvera facilement chez les marchands de fournitures d'horlogerie un balancier répondant à cette grandeur moyenne, et on le choisira plutôt lourd que léger, c'est-à-dire un peu chargé sur la serge.

Ce balancier ayant été ajusté simplement à frottement ferme sur l'assiette du cylindre, et celui-ci, muni de son spiral, étant mis en place dans le mouvement de la montre, mouvement prêt à marcher, on remonte lentement le ressort d'un tour ; puis on continue le remontage, mais toujours doucement et sans brusquerie.

Le balancier doit entrer en mouvement dans le cours du deuxième tour. S'il part plutôt, il est trop léger (pour la force motrice dont il sera le jouet) ; s'il ne part qu'au quatrième tour, il est trop lourd. On aura à craindre l'*arrêt au doigt* par l'épaississement de l'huile.

Dans le premier cas, on colle délicatement, et en opposition sur son diamètre, des rondelles métalliques; dans le deuxième cas, on diminue l'épaisseur de l'anneau.

Quand enfin il part dans les conditions voulues, son poids est trouvé, quant à la force motrice (1).

Il ne reste plus qu'à refaire un balancier de même poids et en ne laissant à la rondelle du centre et aux trois rayons, que la matière nécessaire à en assurer la solidité.

Arrivé à ce point, le balancier-type est bien près d'être réalisé, mais, pour en être certain, trois vérifications expérimentales sont encore nécessaires. En outre que nous devons indiquer comment elles doivent être faites, nous désirons faire connaître aussi les applications que les horlogers-rhabilleurs pourraient en faire, dans le cours de leurs réglages journaliers. Il nous faudrait, en conséquence, trop étendre cet article, nous préférons renvoyer la fin de cette petite étude au numéro qui va suivre.

C. Saunier.

(*A suivre*).

---

(1) Cette phrase « quant à la force motrice » mérite une attention particulière. Elle veut dire que ce poids est dans le rapport convenable avec la force qui doit le mouvoir, mais ce rapport ne prouve encore rien quant au réglage de la pièce d'horlogerie. Avec une montre très épaisse, la force du ressort pourrait être telle que le poids du balancier nécessitât de forts pivots au cylindre, et rendit impossible le réglage du plat-au-pendu. Quand ce cas se présente, il faut revenir en arrière et diminuer l'inertie du rouage et la force du moteur.

FAITS DIVERS.

Nouveau genre d'épreuves pour les chronomètres de poche.

Il résulte d'une lettre adressée par M. Whipple à l'*Horological Journal*, qu'il serait question d'installer à l'Observatoire de Kew (Angleterre), un appareil au moyen duquel on pourrait imprimer aux chronomètres de poche en observation, et pendant une certaine partie de la journée, un mouvement vertical de secousses d'une amplitude de un pouce à un pouce et demi (25 à 38^{mm}), se répétant cent dix fois par minute, afin d'imiter les secousses du *porter*.

Tarif des douanes en Grèce.

Le nouveau tarif douanier est entré en vigueur le 7 juin dernier. Voici la partie de ce tarif qui intéresse l'horlogerie :

Montres en or ou dorées.	pièce	fr.	5 00
» en argent ou argentées.	»	»	2 00
» d'autres métaux.	»	»	1 00
Boîtes de montres en or ou dorées.	»	»	3 50
Boîtes de montres en argent ou argentées.	»	»	1 00
Boîtes de montres d'autres métaux.	»	»	0 50
Mouvements de montres, sans boîtes.	»	»	1 50
Horloges ordinaires en bois et pièces détachées.	oka	»	1 50
Autres horloges et pièces détachées.	»	»	2 50
Horloges et pièces détachées d'horloges destinées à des édifices publics.			exempt

N. B. — L'oka = 1.28 kilogramme.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

VISITE DE M. ROUVIER

MINISTRE DU COMMERCE A L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

M. Rouvier, Ministre du commerce, a visité hier matin l'École d'horlogerie de Paris.

Le ministre était acccompagné de MM. Antonin Proust, de Heredia, députés;

Peyron, directeur de l'Assistance publique; Carriot, directeur de l'enseignement primaire du département de la Seine; Jacquemart, inspecteur général au ministère du commerce; Jourdan, directeur de l'École des hautes études; Brueyre, chef de division à l'Assistance publique; Vée, président du Comité central des chambres syndicales; Valette et Maujan, juges au Tribunal de commerce; Marret, président, et Massin, vice-président de la Chambre syndicale de la bijouterie.

M. le Ministre a été reçu par M. Rodanet, président, directeur de l'École d'horlogerie, assisté des membres du Conseil d'administration de cette Société.

Après avoir visité les ateliers, les salles de cours et l'internat, le Ministre a examiné, avec le plus vif intérêt, les travaux des cinquante-cinq élèves actuellement à l'École.

M. Rouvier a témoigné à M. Rodanet, aux membres du Conseil et aux professeurs la satisfaction qu'il a ressentie en présence des résultats obtenus.

M. Rodanet, au nom de la Société de l'École d'horlogerie a offert au Ministre, en souvenir de cette visite, un très beau régulateur entièrement exécuté par les élèves. Un régulateur construit par Anne, élève-boursier interne, a été également offert à M. Peyron, directeur de l'Assistance publique.

L'impression produite par l'examen détaillé des services de cette œuvre importante est résumée par les phrases suivantes, que nous avons recueillies après le départ des visiteurs sur le livre de présence de l'École :

J'ai parcouru les ateliers avec le plus vif intérêt, je trouve dans l'École d'horlogerie de Paris une école d'apprentissage modèle. Je suis heureux d'avoir à féliciter ses fondateurs et son directeur.

M. Rouvier,
Ministre du Commerce.

L'École d'horlogerie de Paris fait le plus grand honneur à ses fondateurs, et elle montre que le Gouvernement de la République a le devoir d'encourager partout les œuvres de l'initiative privée.

Antonin Proust,
Député, ancien ministre des arts.

J'emporte le meilleur souvenir de la visite que j'ai faite à l'École d'horlogerie, et je souhaite bien vivement que tous les concours lui soient acquis pour le développement de l'œuvre si intéressante, qu'elle a entreprise et qui a déjà donné de si remarquables résultats.

L. Peyron,
Directeur de l'Administration générale de l'Assistance publique.

Je reviens encore avec le plus vif plaisir, et j'emporte de ma nouvelle visite l'impression la plus heureuse. De Heredia, *député.*

Le président du Comité central est heureux de constater l'entière réussite de l'École fondée par la Chambre syndicale de l'horlogerie et félicite son distingué président, M. Rodanet.

Amédée Vée.

J'ai visité avec beaucoup d'intérêt l'École d'horlogerie, et je félicite le fondateur de tous ses efforts.

VALLET,
Juge au Tribunal de commerce de la Seine.

L'École d'horlogerie fondée par M. Rodanet et ses collaborateurs mérite de servir de type pour la création d'écoles analogues pour toutes les autres branches de l'industrie parisienne. C'est par la création de ces Écoles que l'industrie française maintiendra sa supériorité sur l'industrie des autres nations.

BRUEYRE,
Chef de division à l'Assistance publique.

JACQUEMART, *inspecteur général au Ministère du commerce;* E. MARRET, *président de la Chambre syndicale de la bijouterie;* O. MASSIN, *vice-président de la Chambre syndicale de la bijouterie;* ED. AUBRIOT, *rédacteur du Bulletin de la bijouterie.*

SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

Assemblée générale du 7 novembre 1884.

Présidence de M. A. H. Rodanet.

M. Rodanet, président, assisté de M. Réquier, vice-président, ouvre la séance à 9 h. 1/2.

En l'absence des deux secrétaires excusés, M. Lefebvre est chargé par le président de la rédaction du procès-verbal.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Réquier, Drocourt, Bergkammer, Lefebvre, Hour, Aujay, Lebrun aîné, Lebrun jeune, Baron, Marchal, Écalle, Marcoux, Serin, Piéfort, Blondeau, Ruault.

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la dernière assemblée générale, M. le Président rend compte à la réunion des progrès réalisés pendant le dernier exercice.

Depuis sa fondation, dit M. le Président, 96 élèves sont entrés à l'École, sur ce nombre, 57 sont encore actuellement dans nos ateliers. L'internat de 30 lits compte actuellement 26 pensionnaires; il fonctionne dans d'excellentes conditions.

Les élèves qui ont quitté l'École, après avoir terminé leur apprentissage, ont trouvé facilement à se placer et les renseignements que nous en avons reçus prouvent qu'ils sont appréciés dans les maisons où ils sont entrés.

Nous avons tenu avec fermeté la main à ce que les travaux exécutés par les élèves soient parfaits, aussi avons-nous des pièces d'horlogerie et des outils entièrement terminés qui sont de véritables travaux d'art. Au nom du Conseil d'administration, j'adresse nos remerciements aux professeurs techniques, MM. Baron, Bussard et Joly.

La conduite des élèves est satisfaisante, à part quelques tentatives d'indisci-

pline qui ont été de suite réprimés. L'outillage a été considérablement augmenté.

Les pouvoirs publics et le Conseil municipal continuent à nous être très favorables et nous ont, cette année, continué leurs subventions.

M. le Président, en terminant, engage tous les membres présents à venir de temps en temps visiter l'École et à juger par eux-mêmes des progrès accomplis, M. Hour, donne lecture du rapport du Comité de surveillance :

Je viens au nom de mes collègues du Comité de surveillance, vous présenter le rapport annuel sur les comptes que nous avons examinés avec le plus grand soin, et nous sommes heureux, en premier lieu, de féliciter M. Drocourt, notre trésorier de la bonne tenue des livres et de la manière dont il s'acquitte de ses fonctions.

Le Comité de surveillance a constaté dans l'actif de la Société une augmentation sensible portant spécialement sur l'installation dont la plus value est de 5,498 fr. depuis l'année dernière ; sur l'outillage de 1986 fr., la bibliothèque 1024 fr., les marchandises générales 646 fr.

Le nombre des élèves a sensiblement augmenté.

Nous adressons à notre président-directeur nos félicitations et nos remerciements. Son dévouement à notre œuvre est au-dessus de tout éloge.

Notre École prend chaque année un développement de plus en plus considérable ; nous faisons donc des vœux pour que bientôt nous ayons réalisé le capital nécessaire pour la construction d'ateliers spéciaux.

Le rapporteur du Comité de surveillance,
CH. HOUR.

L'Assemblée consultée approuve le rapport de M. Hour.

M. Drocourt, trésorier, donne ensuite lecture des comptes de l'année vérifiés par les commissaires de surveillance. Ces comptes sont approuvés à l'unanimité. M. le Trésorier donne ensuite lecture du projet de budget qui est également adopté à l'unanimité.

M. Serin demande si, pour augmenter le nombre des élèves boursiers, afin de donner un plus grand nombre de contre-maîtres à la fabrique, il ne serait pas possible de faire payer un prix plus élevé les écolages aux enfants dont les parents sont dans une situation aisée.

Plusieurs membres font observer qu'il est difficile, sinon impossible, de s'enquérir sérieusement de la situation réelle des familles afin de les taxer en raison de leur fortune. M. le président ajoute que ce ne sont pas seulement les contremaîtres qui manquent, mais également les patrons capables et instruits. Beaucoup d'ateliers sont mal installés et nullement à la hauteur comme outillage des progrès modernes. M. le président pense que les efforts qui sont faits actuellement contribueront sérieusement à relever le niveau actuel de notre art. Le Conseil de l'École, dit-il, cherche à développer chez tous le goût des travaux bien faits et non la production à vil prix de l'horlogerie commune qui

a certainement contribué à la décadence de l'horlogerie française. Personne ne demandant plus la parole, la séance est levée à 10 heures 1/2.

Le Président, A.-H. RODANET. *Le Secrétaire par intérim,* ED. LEFEBVRE.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 5 décembre 1884.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 9 h. 1/2 par M. Rodanet, président, assisté de de MM. Cartier, vice-président, Lefebvre et Lheureux, secrétaires.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Bergkammer, Champion, Drocourt, Ecalle, Hersant, Lefebvre, Lheureux, Margaine, Moynet, Paignard et Piéfort.

Se sont excusés : MM. Paul Garnier, Henriette, Hour, Réquier, Rizzoli, Lioret, Brown.

Absent sans excuses : M. Rédier.

Membres adhérents présents : MM. Collin, Lebrun aîné, Marchal.

M. le Président dépouille la correspondance. La Société de l'orphelinat de la bijouterie demande le patronage du président de la Chambre syndicale de l'horlogerie, pour le bal annuel qu'elle donnera le 28 mars prochain à l'Hôtel du Louvre. Adopté.

M. Gignou, président de la Chambre syndicale des entrepreneurs de serrurerie, après avoir visité l'École d'horlogerie, adresse à notre Chambre une lettre de félicitations.

La Chambre de commerce demande qu'on lui fasse connaître les rectifications susceptibles d'être faites à la liste des experts en douane pour l'horlogerie; cette liste est rectifiée séance tenante.

M. Pierret ayant été invité par le M. Président à assister à la visite que M. Spuller, vice-président de la Chambre des députés, devait faire à notre École, lecture est donnée de la réponse très cordiale de M. Pierret.

MM. Cartier, Hour, Moynet, Rizzoli et Bergkammer sont nommés membre d'une commission chargée d'étudier dans quelles conditions l'horlogerie est exportée aux États-Unis.

M. le Président donne communication : 1° D'un projet de loi à présenter à la Chambre des députés pour empêcher les fraudes qui se font dans les ventes de fonds de commerce; d'une lettre de M. Charvet du Havre, et du rapport du Syndicat des commerçants réunis du Havre sur la réforme de la loi sur les faillites.

A la suite des discussions soulevées dans le sein de la Commission nommée par le Ministre du commerce pour les premières études relatives à l'Exposition universelle de 1889, les syndicats professionnels ont été invités à donner leur

avis sur l'emplacement à choisir pour cette exposition. La Chambre émet le vœu que cette exposition ait lieu au Champ-de-Mars.

La loi nouvelle exigeant que les administrateurs des chambres syndicales soient Français, M. le Président propose que M. Brown soit présenté à l'Assemblée générale pour l'honorariat. Adopté.

MM. Rodanet, Écalle et Lefebvre sont chargés de préparer les modifications à apporter aux statuts de notre groupe afin de le mettre en conformité avec la loi nouvelle.

MM. Réquier, Margaine, Paignard et Lioret, sont nommés membres de la Commission des concours annuels pour 1885.

MM. Cartier, Paignard et Moynet, sont nommés censeurs avec mission de vérifier les comptes du trésorier pour l'année 1884.

Sont nommés membres adhérents : MM. Paul Buhré, de Saint-Pétersbourg, présenté par MM. Drocourt et Rodanet; Tripplin, de Londres, présenté par MM. Margaine et Rodanet.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Président, A.-H. RODANET. *Le Secrétaire,* E. LHEUREUX.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Banquet annuel. — Dans la soirée qui a suivi l'Assemblée générale du 26 octobre, a eu lieu le banquet annuel du Groupe syndical de l'horlogerie de Lyon, où la plus sincère cordialité n'a cessé de régner. Ce qui donne, une fois de plus, la preuve la plus évidente de l'utilité de ces charmantes réunions.

Bon nombre de toasts de circonstance ont été joyeusement échangés.

M. Verrière, président, a enlevé l'enthousiasme général en portant un toast aux Chambres syndicales de Paris et de Besançon et à la confraternité.

M. Petetin, aux Fondateurs de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Lyon.

M. André, astronome de l'Observatoire de Lyon, a été chaleureusement applaudi et remercié pour l'offre bienveillante de son précieux concours, que tous savent apprécier.

Tous les invités se sont séparés, heureux de ces quelques heures passées gaiement.

Séance du 4 novembre 1884.

Sont présents, MM. Verrière, Curé, Desvignes, Blanchon, Massard, Drevon, Beau; membres adhérents : MM. J. Dupin et C. Dupin.

Excusés : MM. Roussialle, Hemmel, Biguenet, Petetin, Jacomin.

Membres absents : MM. Wegelin, Baud, Bleton.

M. Verrière, président, et M. Dupin, secrétaire d'âge.

Il est procédé à la nomination du bureau pour l'année 1884-1885.

Sont élus à l'unanimité des membres présents, moins une voix, MM. Verrière, président; Curé, vice-président; Roussialle, secrétaire; J. Dupin, secrétaire-adjoint; Massard, trésorier.

Après l'examen de différentes affaires courantes, la séance est levée à 10 heures 1/2.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire-adjoint* DUPIN.

Séance du 3 décembre 1884, présidée par M. Verrière, président.

Sont présents : MM. Verrière, président; Massard, trésorier; Roussialle, secrétaire; Hemmel, Desvignes, Beau, Jacomin, Drevon, Blachon.

Excusés : MM. Curé, vice-président; Biguenet, Petetin.

Absents : MM. Wegelin, Baud, Bleton.

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la dernière séance, on passe à l'ordre du jour.

Après discussion, la création d'un concours national d'horlogerie pour l'année 1885 a été ajournée.

On passe ensuite à la discussion du projet, déjà émis, d'une école d'horlogerie à Lyon ou d'un patronage d'apprentis.

La Chambre nomme une Commission de cinq membres pour étudier ces deux projets et en faire un rapport.

Sont nommés membres de la Commission : MM. Beau, Roussialle, Drevon, Hemmel, Bleton.

Après l'examen de plusieurs autres questions, la Chambre s'ajourne au deuxième mercredi de janvier 1885.

La séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* ROUSSIALLE.

Séance du 14 janvier 1885, présidée par M. Petetin.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2.

Sont présents : MM. Massard, Roussialle, Beau, Petetin, Desvignes, Baud, Drevon, Bleton.

Excusés : MM. Verrière, président; Curé, vice-président; Biguenet.

Absents : MM. Wegelin, Hemmel, Blachon, Jacomin, Dupin secrétaire-adjoint.

En l'absence du Président et du vice-président, M. Petetin est chargé de présider la séance.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

M. Desvignes prie la Chambre d'ajourner la discussion de sa proposition qu'il n'a pas suffisamment étudiée.

La Chambre ajourne la discussion et est toute disposée à aider M. Desvignes dans l'étude de cette question sérieuse; qui porte sur les ventes illégales et nombreuses, désignées sous le nom de *repasses*, qui se font dans les Monts-de-piété et les salles de ventes par les commissaires-priseurs.

Ces ventes, croit-on, font un tort considérable aux marchands patentés.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures.

Le Président, PETETIN. — *Le Secrétaire* ROUSSIALLE.

RÉCOMPENSES DÉCERNÉES A L'HORLOGERIE.

Nous sommes heureux d'apprendre que notre habile artiste, M. Fénon, vient d'être nommé Officier d'Académie. Voilà des palmes bien gagnées; nos lecteurs en auront la preuve dans notre prochain numéro qui contiendra la description de la dernière œuvre de notre jeune maître; œuvre qui révèle une grande habileté de main, guidée par une intelligence des lois scientifiques peu commune.

Dans la note concernant MM. Tripplin et Rigg, et par suite de la rapidité de la composition faite au dernier moment, la dernière phrase est fort mal construite. Voici comment on doit la lire : « — Il nous est permis, d'après des artistes anglais qui ont bien voulu nous faire part de leur impression, après lecture, d'ajouter que ces traductions, joignant la netteté à la clarté, ont un mérite littéraire réel; c'est-à-dire qu'elles sont écrites d'un style correct et bien approprié aux sujets traités dans ces ouvrages. »

Il nous est agréable d'ajouter à cette rectification, que l'honneur fait à MM. Tripplin et Rigg a obtenu l'approbation des horlogers anglais. Le journal de *l'Institut Horological* termine ainsi un article très bienveillant sur les travaux de ces messieurs. « En félicitant les lauréats actuels nous sentons conséquemment qu'une distinction a été conférée à l'horlogerie entière. »

PROCÉDÉS D'ATELIER.

Soudure de l'aluminium.

Note de M. Bourbouze. — L'aluminium était jusqu'à présent d'un usage limité, par suite de l'impossibilité de le souder à lui-même, ainsi

qu'à d'autres métaux. On peut actuellement, à l'aide du procédé imaginé par M. Bourbouze, effectuer facilement et couramment ces différentes opérations. Ce procédé consiste à faire subir aux parties des différentes pièces que l'on veut réunir, l'opération ordinaire de l'étamage; seulement, au lieu d'employer de l'étain pur, on devra faire cette opération avec des alliages tels que étain et zinc, ou bien étain, bismuth et aluminium, etc. On arrive à de bons résultats avec tous ces alliages; mais ceux auxquels on doit donner la préférence sont ceux d'étain et d'aluminium. Ils devront être préparés en différentes proportions, suivant le travail que l'on devra faire subir aux pièces à souder.

Pour celles qui devront être façonnées après soudure, on devra prendre un alliage composé de 45 parties d'étain et 10 d'aluminium.

Ce dernier est suffisamment malléable pour résister au martelage. Les pièces ainsi soudées peuvent être emmandrinées et tournées. Les pièces qui n'auront à subir aucun travail après le soudage peuvent, quel que soit le métal à souder à l'aluminium, être solidement réunies avec la soudure tendre d'étain contenant moins d'aluminium. Cette dernière soudure peut être appliquée avec un fer à souder, en opérant comme on opère pour souder le fer-blanc, ou bien encore dans une flamme.

L'une comme l'autre de ces soudures n'exige aucune préparation préalable des pièces; il suffit d'appliquer la soudure, de l'étendre à l'aide du fer à souder sur les parties qui devront être réunies.

Enfin, quand on veut souder certains métaux avec l'aluminium, il est bien d'étamer la partie à souder du métal avec l'étain pur. Il suffit alors d'appliquer sur cette partie l'aluminium étamé avec l'alliage et de terminer l'opération à la matière ordinaire.

Les mélanges d'or.

La science du mélange de l'or avec d'autres métaux date des premiers âges de la civilisation antique. Les peuples anciens avaient pour l'or une plus grande estime encore que celle que nous lui accordons, car il était plus rare et l'on n'avait pas encore découvert des mines sur tous les points du globe. Les Egyptiens et les Romains mélangeaient divers métaux pour obtenir de l'or, croyant que l'or était en quelque sorte la quintessence de ces métaux. Mais lorsque l'or vrai était travaillé par eux, c'était toujours à l'état de mélange, afin de rendre le

métal plus dur. La plupart des antiquités que nous possédons, en sont la preuve.

Le mélange de l'or au cuivre le rend rouge, celui de l'argent le blanchit, celui du plomb le durcit.

Pour purifier l'or et en distraire les parties d'arsenic et d'antimoine qu'il contient, il suffit de le tenir quelque temps en état de fusion.

Pour faire de l'or ayant cette couleur d'un brun rougeâtre, et d'une dureté égale à celle du fer, on fait un mélange dans les proportions suivantes : or, 18 ; cuivre, 13 ; argent, 11 ; palladium, 6. Ce mélange donne au métal la densité nécessaire pour le mécanisme des horloges.

Pour la fabrication d'articles bon marché, on emploie un mélange d'or, de cuivre et d'aluminium, proportions : cuivre, 90 ; or, 2 1/2 ; aluminium, 2 1/2.

L'or vert s'obtient, pour toutes les graduations de la teinte, par un mélange proportionné de l'or avec le cadmium et l'argent.

(*Moniteur de la bijouterie*).

JURISPRUDENCE.

Brevet. — Complexité.

Une décision déjà ancienne, mais encore inédite, du tribunal d'Amiens a tranché une question sur laquelle nous connaissons fort peu de précédents et qui, cependant, doit surgir fréquemment. Il s'agissait de savoir si la violation de l'article 6 de la loi de 1844, aux termes duquel la demande d'un brevet doit être limitée à un seul objet principal, avec les accessoires qui s'y rattachent et les applications qui en sont indiquées, n'entraîne pas la nullité du brevet obtenu, malgré la complexité de la demande.

Le tribunal d'Amiens a décidé que l'administration avait le droit de refuser le brevet, mais que les tribunaux n'avaient pas le droit, le brevet ayant été accordé, de le déclarer nul.

En effet, les nullités édictées par la loi de 1844 sont restrictivement spécifiées et ne peuvent être étendues à des cas qu'elle ne prévoit pas. (*Tribunal d'Amiens*, 13 janvier 1881).

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

Ce numéro doit être accompagné de *trois grandes planches*, mais les trois tirages successifs n'ayant pu être terminés assez tôt, et afin de ne pas retarder l'envoi du journal, ces planches seront jointes au numéro prochain.

L'abondance des matières nous oblige également à remettre à ce même numéro le dernier des articles sur la grandeur et le poids des balanciers.

PENDULE ASTRONOMIQUE DESTINÉE A L'OBSERVATOIRE DE MARSEILLE.

DE M. FÉNON, HORLOGER, à Gagny (*Seine-et-Oise*).

Présentée à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

Messieurs, M. Fénon a été chargé de la construction d'une pendule sidérale pour l'observatoire astronomique de Marseille, et, avant de l'installer dans cet établissement, il a voulu la soumettre à l'examen de la Société.

Votre comité des arts mécaniques a tout d'abord été frappé de la belle exécution de ce travail. Cette pendule rappelle par le fini, les soins minutieux et l'élégante simplicité de ses lignes, les meilleures traditions de l'École de Paris.

Ces traditions n'ont plus qu'un petit nombre d'adeptes. Les artistes qui se passionnent encore pour ces sortes de travaux n'y trouvent, pour récompense, qu'une renommée bien peu retentissante et à peine ce que produisent les ouvrages ordinaires de leur profession. M. Fénon est de ceux-là, et lorsqu'à la fin de ce Rapport nous demanderons la publication de son œuvre, ce sera moins un profit pour lui-même que pour les horlogers ses confrères, qui trouveront là un document précieux.

Indépendamment des conditions à remplir pour l'exacte mesure du temps, les astronomes modernes demandent, pour leurs pendules, la faculté de transmettre à distance l'action de leur mécanisme. Ainsi une pendule de ce genre se compose : — Du rouage moteur qui porte les aiguilles ; — De l'échappement qui transmet la force motrice au pendule ; — Du pendule à secondes ; — Et enfin du mécanisme d'un interrupteur électrique, destiné soit à marquer chaque oscillation sur

le cylindre d'un chronographe, soit à établir le synchronisme entre la pendule directrice et une ou plusieurs autres pendules placées sur un même circuit.

M. Fénon a dû faire un outillage spécial pour la confection de ses rouages ; il s'est attaché à donner à ses engrenages les formes théoriques les mieux étudiées, et il a obtenu ainsi des roulements d'une douceur extraordinaire.

Il a employé l'échappement décrit dans l'ouvrage anglais de Reid ; échappement depuis longtemps expérimenté dans la pendule des caves de l'Observatoire de Paris. Il y a accumulé les soins les plus minutieux. Cet échappement, qui est d'une délicatesse extrême, donne une impulsion toujours égale au pendule et marche sans huile. Il n'a jamais été mieux exécuté en France ou en Angleterre que par M. Fénon.

La compensation des effets de la température est obtenue par l'emploi de deux cylindres remplis de mercure. Le constructeur s'est attaché à obtenir ce résultat, que la masse entière de l'appareil subisse dans le même espace de temps les effets de changement de température.

Les récepteurs du mercure sont en acier, pour faciliter ainsi la propagation de la chaleur. Mais il faut du mercure desséché avec un soin particulier, si on ne veut pas que les récipients se rouillent. M. Fénon n'a rien négligé pour obtenir ce résultat ; il nous a indiqué les procédés qu'il a employés, et s'ils exigent beaucoup de patience de la part du constructeur, ils sont absolument rationnels.

Les marches obtenues grâce à ses soins sont magnifiques. Après six mois et plus de marche, ce sont quelques centièmes de seconde que l'observateur enregistre comme écart, et les différences sont si minimes, que l'astronome se demande si ce n'est point de son erreur personnelle que proviennent les différences.

L'interrupteur électrique combiné par M. Fénon, et qui lui appartient tout entier, est conduit par un rouage spécial qui n'a qu'à suivre le premier.

Il semble facile de déterminer un contact qui a lieu toutes les secondes, exactement sur le même point du parcours de chacune d'elles, pour une approximation d'un dixième de seconde, sans doute ; mais, lorsqu'il agit, surtout dans l'étude du synchronisme entre deux pendules, de distancer chacun des contacts à un centième de seconde près, le problème est plus délicat.

M. Fénon a très ingénieusement résolu la difficulté, et il est le maître de régler le moment du contact avec une précision absolue.

Un relais de son invention complète ce travail, qui a déjà subi de longues épreuves et qui servira de modèle à tous ceux qui recherchent, avec les conditions théoriques les meilleures, une habileté de main absolument parfaite.

M. Fénon n'en est plus à ses premières épreuves. Lors du concours établi par la Ville de Paris pour la construction de pendules de précision, cet horloger a été placé au premier rang.

La description des procédés de M. Fénon, le tracé de ses constructions avec leurs minutieux détails, seraient un fort utile enseignement pour les horlogers, comme il a déjà été dit plus haut. En conséquence, votre comité vous propose de remercier l'auteur de son intéressante communication, et d'ordonner la publication dans le *Bulletin* de la Société de la pendule présentée par lui, avec les figures nécessaires pour en faire connaître toutes les dispositions.

Signé : A. Redier, *rapporteur.*

(Approuvé en séance, le 13 juin 1884).

Légende descriptive des planches 158, 159, 160, relatives à la pendule astronomique de M. Fénon.

Planche 158. — Fig. 1 et 2. Vues en élévation de face et de côté de la pendule.

A, boîte en acajou enveloppant le tout, fermée devant, dessus et sur les côtés par des glaces. Trois trous munis de bouchons, également en glace, sont ménagés devant, pour le remontage et la mise à l'heure. C'est par deux petites portes pratiquées sur les côtés, à la partie inférieure de la boîte, que se fait la mise en marche et le réglage de la pendule.

B, fond en acajou fixé sur la pierre d'appui; la boîte A est montée dessus au moyen des vis C.

C, vis de montage de la boîte A. — D, condensateur de l'extra-courant des bobines du relais se rattachant aux bornes E par les fils F. — E, bornes extérieures fixées sur le fond B, reliées métalliquement avec les contacts de l'interrupteur. — F, fils reliant le condensateur D aux bornes EE'.

G, portants en fonte de fer fixés sur le fond B. De petits manchons en cuivre, dans lesquels sont attachées les cordes H, s'agrafent dans des creusures circulaires ouvertes à la partie antérieure.

H, cordes s'enroulant sur la partie en hélice de la fusée; elles supportent les poids moteurs. — I I, poids moteurs moufflés des rouages. — J, vis munies de contre-écrous servant à caler et à dégauchir le support; elles buttent sur des goujons scellés dans la pierre d'appui. — K, vis fixant le mouvement sur le support.

L, cadran découpé à jour, laissant voir toute la partie antérieure du mouvement.

M, boîte en cuivre munie de glaces; elle s'attache au support par les verrous H. Tout le mécanisme se trouve protégé par elle. La glace de devant est percée de trois trous en regard de ceux pratiqués dans la glace de la boîte A. — Les aiguilles des heures, des minutes et des secondes sont conduites comme il sera dit dans la légende de la planche 159.

Fig. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Détails de la construction du pendule compensé par le mercure.

N, partie brisée de la tige en acier fondu poli et verni, terminée à sa partie inférieure par un pas de vis dont l'écartement est de 0,00075, sur lequel s'adapte un écrou O.

O, écrou portant vers le haut 75 divisions; il se compose de deux morceaux en bronze (fig. 6) : l'un taraudé pour recevoir la partie filetée de la tige N, l'autre évidé pour laisser passer librement cette partie de la tige. L'extrémité est munie d'un index en acier bleui. — P, index donnant les amplitudes du pendule sur le limbe Q. — Q, limbe d'amplitude monté par une colonne sur le fond B de la boîte. — R, étrier sur lequel se montent les réservoirs à mercure S; il repose sur l'écrou O. Un vernier gravé devant divise en cinq parties le 100me de millimètre indiqué sur l'écrou. Une entaille pratiquée à la partie postérieure, dans le sens de la hauteur, reçoit une cheville fixée dans la tige N. Cette disposition a pour but d'empêcher tout mouvement tournant de l'étrier, en lui laissant toutefois la possibilité de se mouvoir lorsqu'il est nécessaire de changer la longueur du pendule.

S, réservoirs tubulaires à mercure de 1/2 millimètre d'épaisseur, en acier foré et bronzé noir mat à l'extérieur. Les tubes et leurs fonds sont d'un seul morceau. Ils se montent sur l'étrier R comme l'indique la fig. 7. Ces enveloppes métalliques ainsi teintées assurent la propagation uniforme de la température sur l'ensemble du pendule.

T, traverse directrice reliant la partie supérieure des réservoirs à la tige N. La fig. 9 la représente vue de dessus. — U, vis d'attache de la traverse T sur les tubes; elles sont filetées dans les couvercles V.

V, couvercles fixés sur les tubes par les vis X; le mercure s'introduit sans bulles d'air dans sa masse par l'ouverture des vis U à l'aide d'un entonnoir dont le tube descend jusqu'au fond des bouteilles. Cet entonnoir se termine par un trou capillaire. C'est aussi par ces ouvertures de vis qu'on ajoute ou qu'on retire du mercure pour corriger les dernières erreurs de compensation; cela peut se faire sans qu'il soit nécessaire de retirer le balancier de la suspension.

Y, crochet du pendule s'adaptant à la suspension; il est relié à la pièce Z par la cheville W sur laquelle il peut tourner. — Z, chape dans laquelle se fixe la tige N par deux chevilles. — *a*, fourchette fixée sur le crochet Y par deux

vis; elle est engagée dans la vis de rappel *b*. — *b*, vis de rappel montée sur l'étrier *c*; à l'aide de cette vis, on fait dévier le crochet de la position verticale pour mettre le pendule d'échappement. — *c*, étrier relié à la tige N par une cheville.

Planche 159. — Fig. 1. Vue de la platine antérieure du mouvement et du mécanisme monté dessus. — Fig. 2. Vue de la platine postérieure, les rouages posés dessus. — Fig. 3. Vue en élévation de côté du mouvement. — Fig. 4, 5, 6, 7. Détails de différents organes de l'interrupteur électrique.

A, platine antérieure du mouvement sur laquelle les piliers B sont fixés par des vis. Une entaille A′ permet de mettre en cage la roue G d'échappement et l'ailette I. — B, piliers qui relient les deux platines pour former la cage, dans laquelle se montent les rouages.

C, roue (43 dents) sur le canon de laquelle s'adapte à carré l'aiguille des minutes. Ce canon est ajusté à frottement doux sur la tige de la troisième roue *e* (fig. 2 et 3), pour permettre la mise à l'heure; il peut se mouvoir indépendamment de la roue *e*.

D, roue (43 dents) engrenant avec la roue C; elle commande par son pignon de dix ailes la roue E. Les parties pleines de ces roues servent à équilibrer l'aiguille.

E, roue (120 dents) portant sur l'extrémité de son axe l'aiguille des heures. — F, pont dans lequel pivote l'un des axes de la roue D.

G, roue, taillée en étoile, fixée sur l'arbre de la roue d'échappement. Cette roue G, lorsqu'elle se meut dans le sens des flèches, relève ou laisse s'abaisser le ressort H de déclanchement du rouage de l'interrupteur électrique.

H, ressort de déclanchement terminé par un cylindre en saphir qui s'engage dans les dents de la roue G. L'extrémité de ce cylindre est entaillée par la moitié, ainsi qu'il est représenté par les fig. 4, 5 et 7. Sur cette partie entaillée s'appuient les chevilles en or de l'ailette I.

I, ailette en acier fixée sur le dernier mobile du rouage de l'interrupteur électrique. C'est sur les chevilles en or placées à inégale distance de son centre, et qui s'appuient soit en haut, soit en bas de la partie entaillée du saphir, que le rouage de l'interrupteur s'arrête à chaque seconde.

J, roue interruptrice (25 dents) montée sur l'arbre de la roue *n*; elle tient soulevés sur l'extrémité de ses dents, sur lesquelles repose un saphir, les ressorts KL de l'interrupteur.

K, ressort en acier dans lequel le saphir est fixé; un contact à surface plate en platine est rivé vers le haut. Lorsque la roue J tourne dans le sens de la flèche, il quitte en s'abaissant le ressort L et vient se reposer sur une cheville en saphir tenue dans la barrette M.

L, ressort en acier dont le bout se termine par une pointe en platine; il est monté sur la barrette N. Lorsque le ressort K le quitte, il vient se reposer sur le bout garni de saphir de la vis O.

M N, barrettes montées sur une plaque de cristal de roche pour isoler les ressorts de contact. — O, vis placée sur la barrette N. Elle porte au bout un saphir. — P. plaque en cristal de roche retenue sur la platine A par un ressort Q. — R S, conducteurs métalliques attachés par des vis sur les barrettes M N. Ils sont en communication avec les bornes extérieures E E' de la boîte en acajou.

T U V, ponts dans lesquels sont montés des trous en saphir qui reçoivent les axes de la roue d'échappement, de l'ailette et de la roue interruptrice. — X X X, vis qui fixent les pilliers de la petite platine sur la platine A.

Fig. 2. *a*, platine postérieure fixée par des vis aux piliers B; la partie du haut est échancrée pour laisser passer l'échappement monté sur la suspension.

Rouage de l'horloge. — *b*, cylindre moteur à fusée auxiliaire. Un filetage de 10 pas est pratiqué sur son tambour pour recevoir la corde H. La roue d'engrenage porte 144 dents, et celle qui reçoit le cliquet *c*, 170 dents. — *c*, cliquet sur le bec duquel buttent les dents de la roue auxiliaire lorsqu'on remonte le poids moteur.

d,	1re roue,	124 dents,	montée sur un pignon de	16 ailes.
e,	2e —	112	—	14 —
f,	3e —	105	—	14 —
g,	roue d'échappement,	30 dents	—	14 —

L'axe de la 2e roue se prolonge en dehors de la platine A. Le canon de la roue qui porte l'aiguille des minutes est chaussé sur cet axe. — La roue de déclanchement G porte 30 dents.

Rouage de l'interrupteur. — *h*, cylindre moteur à fusée auxiliaire; mêmes organes que pour celle du rouage de l'horloge, 132 dents pour sa roue d'engrenage. — *i*, ressort auxiliaire, actionnant le rouage pendant qu'on remonte le poids moteur. — *j*, cliquet dont les fonctions sont les mêmes que pour celui indiqué par *c*.

k,	1re roue,	132 dents,	montée sur un pignon de	14 ailes.
l,	2e —	126	—	12 —
m,	3e —	126	—	12 —
n,	4e —	125	—	12 —

Pour le dernier mobile, le pignon est de 10 ailes.

Sur son arbre est fixée l'ailette I; un volant *p* est maintenu sur ce même arbre par un ressort *q*.

p, volant réglant la vitesse du rouage. Il continue à se mouvoir lorsque le rouage se trouve brusquement arrêté par l'ailette sur le saphir fixé dans le ressort H; ce mouvement rend impossible le retour en arrière de l'ailette.

r, petite platine reliée à la platine A par les pilliers S. Des trous en saphir, montés sur cette platine, reçoivent les axes des roues *m n* ainsi que celui de l'ailette I.

Ces rouages sont calculés pour assurer à la pendule une marche de 33 jours pour une chute de poids mouflés de 0,75.

Fig. 8 et 9. Vues en élévation de face et de côté du relais distributeur. La

fig. 9 donne une coupe du socle. — Fig. 10. Vue en plan. — Fig. 11, 12 et 13. Détails de différentes pièces. — Fig. 14. Pile.

A, socle en cuivre sur lequel se monte l'ensemble de cet instrument. — B, cylindre en verre encastré à sa base dans une bague en cuivre et enveloppant le tout. — C, bobines de l'électro-aimant de chacune 10 ohms de résistance, montées sur le socle et reliées par des conducteurs aux bornes extérieures Z Z′ isolées du socle. — D D′, fers intérieurs montés sur la culasse F. — E E, appendices polaires. — F, culasse reposant sur un excentrique (fig. 13); elle porte vers son centre une entaille pour loger cet excentrique.

G, excentrique en bronze d'aluminium monté sur un arbre H; il sert, en relevant ou en laissant s'abaisser la culasse, et par conséquent les fers intérieurs D D′ ainsi que les appendices polaires, à régler la force attractive de ceux-ci sur l'armature L.

H, arbre en bronze d'aluminium; il porte l'excentrique et un cadran I auquel une vis J sert d'index. — I, cadran monté sur l'arbre H; il se meut par le bouton K et sert à mesurer la force attractive de l'électro-aimant sur l'armature L. — L, armature montée sur le ressort M. — M, ressort antagoniste à l'électro-aimant; il porte un autre ressort N plus faible que lui. — N, ressort à contact de platine. Lorsque le ressort M se relève, il arme celui-ci, qui, en se raccourcissant, exerce une friction sur le bout de la vis O.

O, vis à pointe de platine reliée métalliquement à la colonne P. — P, colonne isolée du socle et reliée par un conducteur à la borne extérieure Y; une entaille est ménagée à sa partie supérieure pour laisser passer les ressorts M N. Une cheville Q, fixée sur N, passant librement dans M, limite le jeu de l'armature en buttant en haut de cette entaille.

R, colonne en cuivre qui supporte le ressort M; elle met en communication électrique le contact du ressort N avec le socle sur lequel la borne y′ est fixée métalliquement.

S, vis d'attache de l'armature L sur le ressort M; elle se termine par un petit cylindre de pierre T qui repose sur une plaquette de bronze d'aluminium U montée sur les bobines. Cette disposition rend impossible l'adhérence de ces deux surfaces.

V V′, bobines de 1 000 ohms de résistance. Elles forment un second circuit. Le courant qui les traverse ainsi que celui qui passe par l'interrupteur et par l'électro-aimant partent des mêmes pôles de la pile (fig. 14). Ces bobines sont reliées par des conducteurs placés à l'intérieur du socle A aux bornes extérieures X X′ isolées du socle.

Les vis dont les têtes sont en vue dans la coupe du socle servent à monter les bornes extérieures et portent les mêmes lettres qu'elles.

Toutes les secondes, le rouage de l'interrupteur est déclanché par celui de l'horloge. La roue J se met en mouvement, le ressort K descend au fond d'une des dents de cette roue.

En ce moment le courant qui passe par l'électro-aimant est coupé pendant 1/10 de seconde; ce courant se rend alors dans les bobines de résistance V V'.

L'électro-aimant n'étant plus actionné par suite de la rupture du circuit, cesse de retenir l'armature L. Celle-ci se relève en entraînant le ressort N dont le bout en platine vient rencontrer l'extrémité de la vis O (fig. 11).

Pendant ce temps, c'est-à-dire 1/10 de seconde, le circuit des pendules synchronisés se trouve fermé.

C'est à l'aide du condensateur et de ses courants dérivés dans l'électro-aimant et dans les bobines de résistance qu'on évite l'étincelle sur les contacts de l'interrupteur; on les préserve ainsi d'une destruction très rapide.

Planche 160. — Fig. 1 et 2. Vues de face et de côté du support. — Fig. 3 et 4. Vues de face et de côté de la suspension. — Fig. 5. Vue de dessous de la partie inférieure de la suspension.

A, support en fonte de fer sur lequel se monte tout le mécanisme; il repose par son centre sur le crochet B. — B, crochet en fer forgé scellé dans la pierre d'appui. — C, trous taraudés des vis J (pl. 158); ces vis calent le support sur le nez du crochet B; l'une d'elles se termine par une pointe qui s'engage dans un trou pratiqué dans l'un des goujons de butée scellés dans la pierre; elles servent aussi à dégauchir le support à l'aide d'un niveau à bulle d'air placé sur les portants D de la suspension.

D, portants de la suspension; elle s'y arrête par deux vis et deux pieds placés en diagonale. — E, portants surmontés de pièces F contre lesquelles butte le mouvement. — F, pièces de butée portant des chevilles qui s'ajustent dans des trous W W' (pl. 159) pratiqués à la platine *a*; elles assurent au mouvement une fixité complète.

G, gâchette montée sur le support recevant le bout de la tige du verrou H. — H, verrous fixés sur la boîte M (pl. 158) par deux tenons I I'. — J, chaise en bronze de la suspension à lames. — K K', ressorts de la suspension reliés à la presse L, qui supporte le balancier par la cheville M.

Les lames sont pincées dans la chaise aussi bien que dans la presse L, à l'aide du dispositif suivant : N, plaques d'acier trempé sur lesquelles s'appliquent les lames. — O, segments en acier trempé pinçant parallèlement les lames sur les plaques N; ils sont mobiles en tous sens sur les chevilles P qui traversent les lames.

Q, presses comprimant cet ensemble de pièces par les vis R. — S, platine en acier de l'échappement, montée sur le bout de la presse L par deux vis et deux pieds fixés dans la partie faisant corps avec L. — T, ressorts d'échappement garnis de saphir, montés comme l'indique la figure sur la platine S; leur centre de flexion coïncide avec celui des lames K K' en un point U.

Des chevilles en or montées sous les levées règlent l'ouverture de l'ancre; elles reposent sur des saphirs chaussés dans la platine S, à la base des ouvertures V V'.

Les chevilles en or reposent sur des saphirs pour éviter l'adhérence des surfaces en contact.

L'échappement (fig. 3) est celui de Reed, qui marche sans huile et avec lequel les amplitudes du pendule restent les mêmes, quelle que soit la force employée pour l'actionner.

Cette légende des planches exige des détails complémentaires que l'abondance des matières nous oblige à renvoyer au numéro prochain.

NOTICE SUR JULIEN-HILAIRE RODANET.

Le 19 octobre dernier est mort à Rochefort, après une longue et douloureuse maladie, M. Julien-Hilaire Rodanet, père de notre si sympathique ami A.-H. Rodanet.

Artiste éminent et distingué, son nom restera attaché à l'art de l'horlogerie aussi bien par les progrès qu'il lui a fait faire que par les œuvres philanthropiques qu'il a créées en vue de concourir à sa vulgarisation et à son développement.

Né à Rochefort-sur-Mer le 21 avril 1810, il appartenait à une famille originaire de Lyon. Les dispositions remarquables et les aptitudes qu'il manifesta dès son enfance pour l'horlogerie engagèrent ses parents à le destiner à cette profession, et à le mettre en apprentissage chez un fabricant de chronomètres de marine assez connu, M. Merceron, à Angoulême, où à cette époque l'État avait créé un établissement spécial pour l'instruction des officiers de marine.

H. Rodanet vint à Paris dès l'âge de 16 ans et y séjourna jusqu'en 1837. D'abord ouvrier en chambre, il se perfectionna dans son art et se fit remarquer par son adresse et son talent.

Lié d'amitié, quoique fort jeune, avec Winnerl et quelques grands artistes de son temps, il s'occupa de construire pour son propre compte les premières montres à remontoir, dont il pressentait déjà tous les avantages.

Il quitta Paris en 1837, pour se fixer à Rochefort-sur-Mer, avec la pensée longuement mûrie de créer dans cette partie de la France, où l'industrie était alors si peu développée, une école, puis une fabrique d'horlogerie, lorsque l'école lui aurait permis d'avoir des ouvriers capables pour la fabrication qu'il projetait.

Unissant la pensée la plus généreuse et la plus désintéressée au désir

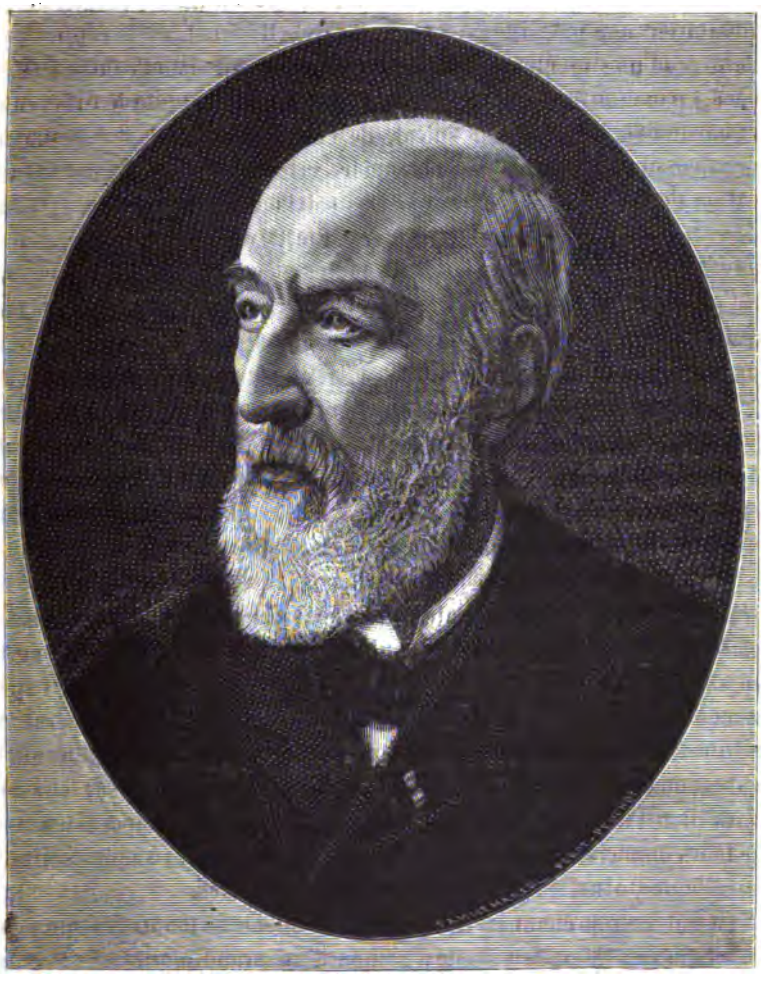
de conduire à bien le but philanthropique qu'il méditait, il obtint du département de la Charente-Inférieure de prendre comme élèves-pensionnaires les enfants-trouvés du département, moyennant une rétribution de 300 francs, prix bien inférieur à celui que représentait la pension de chaque enfant, espérant que, devenus ouvriers, ils le dédommageraient des sacrifices faits pour les mettre en état de travailler et de coopérer à son œuvre.

Le nombre des élèves qu'il recueillit s'éleva à 40 internes environ; c'est avec ce noyau d'élèves devenus ouvriers qu'il appliqua d'une façon remarquable les procédés mécaniques à la fabrication des pièces qui ne nécessitaient pas l'adresse manuelle.—Débutant d'abord par la fabrication de l'outillage nécessaire et des instruments de précision spéciaux pour la marine, il les forma peu à peu à la fabrication de la pendule de voyage, puis des montres faites de toutes pièces chez lui, de telle sorte qu'en moins de six années il avait obtenu ce résultat inespéré de pouvoir présenter à l'exposition de 1844 des montres à cylindre et à ancre de fabrication française, capables de lutter comme prix et qualité avec les montres de fabrication suisse, ce qui lui valut à cette exposition la médaille d'argent et un rapport louangeux de M. le baron Seguier constatant que, « depuis 1839, M. Rodanet ne cesse de développer par tous « les moyens en son pouvoir l'industrie de l'horlogerie. Après avoir « exercé de jeunes enfants du pays à la construction des pendules de « voyage, les avoir ainsi familiarisés avec l'exécution des pièces moins « délicates que celles qui entrent dans la composition d'une montre, il « a fini par les appliquer à ces dernières constructions. Le succès a « couronné ses tentatives; les produits qu'il soumet au jury peuvent, au « point de vue de la qualité et du prix de revient, lutter sans infériorité avec des montres suisses de même nature. Le jury se plaît à « reconnaître la persévérance dont M. Rodanet a fait preuve, le félicite « de la marche prudente qu'il a suivie pour obtenir de tels résultats et « le récompense par une médaille d'argent du service qu'il a rendu à la « ville de Rochefort en dotant cette contrée d'une industrie nouvelle ».

Esprit entreprenant et s'assimilant facilement toutes les questions mécaniques, au milieu des préoccupations que lui donnait la création de son école et de sa fabrique, il trouva le temps en 1840 de préparer toutes les études pour la fourniture des portes du bassin à flot de La Rochelle. Ce travail ardu et bien en dehors des aptitudes de l'horloger fut conduit à bien par M. Rodanet.

L'école dura jusqu'en 1849. L'espérance qu'il avait fondée sur la col-

laboration des élèves qu'il formait trompa son attente. Ceux-ci, recherchés par l'arsenal et par les horlogers de la région, le quittaient peu à peu, et c'est avec peine qu'il dut renoncer à sa tentative. Cependant parmi ses élèves quelques-uns furent remarquables, et l'un d'eux est encore visiteur chez l'un des principaux horlogers de Bordeaux.



A partir de 1849, M. H. Rodanet s'occupa exclusivement de chronométrie nautique, il fabriqua des chronomètres de toutes pièces et jusqu'aux boîtes. A la suite d'une visite à Rochefort du Ministre du commerce d'alors, il obtint une subvention de l'État, qui, bien qu'insuffisante, lui

permit d'avoir jusqu'à 25 élèves du département pour les initier à cette fabrication. Il prit part aux concours du Dépôt de la marine, et plusieurs de ses chronomètres donnèrent à la mer des marches très remarquables. Parmi ceux-ci le n° 203 fut particulièrement cité dans les rapports officiels.

En 1855 il exposait des chronomètres et des outils de précision qui lui valurent une médaille de 1re classe. « M. Rodanet, dit le rapporteur, « a exposé une montre marine et de petits instruments dont il s'est « servi pour faire des expériences et se rendre compte à différentes « températures du jeu du spiral, de l'arc métallique et des masses « compensatrices dans le balancier circulaire des chronomètres. « M. Rodanet a eu deux chronomètres suivis pendant un an à l'Obser- « vatoire et acquis par la marine de l'État. Le jury accorde une mé- « daille de 1re classe à cet artiste soigneux qui ne néglige rien pour « arriver à de bons résultats dans un pays où il ne trouve aucune res- « source et où tout doit être fait dans les ateliers ».

A l'exposition de Bayonne, en 1864, il obtint un diplôme d'honneur. M. Rodanet, membre de la chambre de commerce de Rochefort-sur-Mer, fut nommé chevalier de la légion d'honneur au mois d'octobre de la même année.

En 1866, il abandonna l'horlogerie. Retiré à Rochefort, il continua à poursuivre sa carrière laborieuse et s'adonna aux arts de précision jusqu'au moment où la mort le surprit.

M. Rodanet fut un collaborateur très actif du journal la *Revue chronométrique*, dans lequel ont été publiés ses nombreux travaux sur le rapport entre les diamètres du balancier et du cylindre ; sur ses expériences des balanciers compensateurs sous l'action de la température et du retard aux températures extrêmes, dans lesquelles il a déterminé la direction et les proportions des masses compensatrices; sur les lames bi-métalliques; sur l'exécution des balanciers compensateurs et sur leurs épreuves de compensation et d'isochronisme, sur les spiraux cylindriques, ainsi que sur la fabrication des pierres.

Peu de vies ont été aussi bien remplies, la sienne montre ce que peut l'intelligence alliée à la volonté; artiste d'un grand mérite, il est parvenu à créer dans une région qui jusqu'alors n'était pas industrielle, une fabrication importante qui lui aurait survécu, si les encouragements eussent été plus nombreux. Animé jusqu'à la fin de sa carrière du désir de rendre service à ses semblables, il laisse dans sa contrée le souvenir des vertus privées et publiques d'un homme de bien en même

temps que l'exemple d'un dévouement sans bornes et du désintéressement le plus grand.

Paris, 9 février 1885. PAUL GARNIER.

Les membres de la chambre syndicale et du conseil d'administration de l'Ecole d'horlogerie de Paris ne pouvaient rester indifférents à une perte aussi sensible pour notre art qu'elle était douloureuse à leur Président, et dans leur séance du 28 octobre 1884, réunis dans un même sentiment, ils ont télégraphié à M. Rodanet la dépêche ci-contre :

« Les membres du conseil d'administration de l'École d'horlogerie « de Paris, réunis dans un même sentiment, ont l'honneur d'adresser à « leur cher président, M. A.-H. Rodanet, l'expression unanime et « sincère des regrets qu'ils éprouvent en apprenant la perte cruelle « qu'il vient d'éprouver en la personne de son père M. H. Rodanet, « l'un des maîtres les plus réputés de l'Horlogerie française et dont le « nom, depuis plus d'un demi-siècle, a été le synonyme d'honneur, de « travail et de dévouement.

Au nom du conseil d'administration,

Le vice-président,
CH. REQUIER.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 6 février 1885.

M. Cartier, doyen d'âge, assisté de M. Lefebvre, remplissant les fonctions de secrétaire, ouvre la séance à 8 h. 45.

Membres présents : MM. Rodanet, Bergkammer, Blin, Cartier, Detouche, Drocourt, Ecalle, Paul Garnier, Hersant, Hour, Lefebvre, Lioret, Margaine, Moynet, Piefort, Réquier. — Membres absents avec excuses : MM. Dubey, Henriette, Paignard. — Membre absent sans excuse : M. Rédier. — Membres adhérents présents : MM. Lebrun, Perceval, Rizzoli, Serin.

M. le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté sans observation.

M. le président met ensuite aux voix la nomination du bureau.

Nombre de votants : 16.

Sont nommés : MM. A.-H. Rodanet, président, par 15 voix et 1 bulletin blanc. — Cartier, vice-président, par 14 voix. — P. Garnier, vice-président,

par 14 voix. — Lefebvre, secrétaire, par 15 voix. — Moynet, secrétaire, par 13 voix. — Bergkammer, trésorier, par 12 voix.

M. A.-H. Rodanet prend place au fauteuil de la présidence. Il remercie les membres de la Chambre syndicale, au nom du bureau, de l'honneur qu'ils lui ont fait en renommant l'ancien bureau; cette marque de confiance leur est très sensible.

M. le président donne lecture de la correspondance suivante :

1° Lettre de M. Chapus remerciant les membres de la Chambre syndicale de l'avoir élu; il regrette sincèrement qu'un deuil récent l'empêche d'accepter cette fonction et reste très dévoué à notre syndicat et à l'École que vous avez fondée;

2° M. P. Dubey remercie également les membres de la Chambre syndicale de son élection, tout en exprimant la crainte que ses nombreuses occupations ne lui permettent pas d'être aussi assidu aux séances qu'il le désirerait;

3° Lettre de M. Ed. Serin, relative à une proposition faite par lui à l'assemblée générale. Il demande que cette lettre soit insérée dans notre journal.

La Chambre, tout en exprimant le vœu que les membres du syndicat soient très nombreux aux assemblées générales, décide qu'il n'y a pas lieu de faire droit à cette demande;

4° MM. Paignard et Henriette s'excusent par lettre de ne pouvoir assister à la séance; en outre, M. Paignard remercie les membres de la Chambre syndicale de son élection, et en particulier son président, si dévoué pour les membres de notre syndicat;

5° Lettre de M. Rizzoli, transmise par M. Rodanet à M. le Ministre du commerce, concernant la suppression des admissions temporaires des montres et des boîtes de montres;

6° La réponse de M. le Ministre du commerce, exprimant le regret que des fraudes commises l'aient obligé, d'accord avec son collègue, M. le Ministre des finances, de prononcer et maintenir cette suppression.

La Chambre, consultée, décide qu'il y a lieu de nommer une commission de quatre membres pour étudier cette question et présenter un rapport complet à la prochaine séance. MM. Rizzoli, Paul Garnier, Bergkammer et Lefebvre en sont nommés membres;

7° MM. Brown et G. Sandoz remercient les membres de la Chambre syndicale, pour les titres de vice-président et secrétaire honoraire qui leur ont été conférés par l'assemblée générale;

8° Lettre de M. le Ministre du commerce demandant l'avis de la Chambre syndicale sur le projet de loi déposé au Sénat et concernant la répression de la fraude relative aux produits étrangers vendus comme produits français à l'étranger. Une commission, composée de MM. Detouche, Ecalle et Hour, est nommée pour faire ce rapport.

M. le président annonce qu'il a reçu de MM. Blin et Detouche une somme de

deux cents francs pour l'École d'horlogerie. La Chambre remercie chaleureusement, et, suivant le désir des généreux donateurs, décide que cette somme sera attribuée, à la fin de l'année scolaire, comme bourse à un élève de notre École.

M. Hersant demande qu'il soit imprimé une liste des adhérents et que cette liste soit adressée à tous les membres du Syndicat. Cette proposition, appuyée par M. Piéfort, est adoptée, et M. Rodanet annonce que cette liste sera encartée dans le prochain numéro du Journal.

M. Paul Garnier est nommé délégué au Comité central des Chambres syndicales.

M. Rodanet présente les comptes du bal.

Malgré la crise commerciale, les résultats sont magnifiques; M. le trésorier a donc pu remettre au trésorier de l'École une somme relativement importante.

L'ordre du jour porte ensuite : modification aux statuts pour l'admission des Membres honoraires. A la suite d'une discussion approfondie à laquelle prennent part MM. Rodanet, Paul Garnier, Écalle, Drocourt, la Chambre décide de ne rien changer à ses statuts.

M. Lioret propose d'ajouter aux concours de la Chambre un prix spécial pour un nouveau calibre de montre à remontoir et à ancre qui pourrait être adopté par l'École.

La Chambre accepte cette proposition, qui est renvoyée à la commission des prix. Le travail de cette commission n'étant pas complètement terminé et afin d'éviter un nouveau retard dans la publication du programme, pleins pouvoirs lui sont donnés, ainsi qu'au président de la Chambre syndicale.

M. Rodanet annonce qu'il a reçu des billets pour le bal de l'Orphelinat de la Bijouterie, et propose à la Chambre de prendre quelques billets. Cette proposition, appuyée par M. Lefebvre, qui fait remarquer que cet orphelinat recueille également des enfants d'horlogers, est adoptée, et la Chambre décide qu'elle conservera cinq billets.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 h. 45.

Le Président, A.-H. RODANET. *Le Secrétaire,* A. MOYNET.

ÉLASTICITÉ DES MÉTAUX.

Mécanique. — M. Tresca, en poursuivant des recherches sur la résistance des matériaux, a reconnu que l'on peut reculer la limite d'élasticité des métaux. Si l'on soumet une barre métallique à un effort inférieur à sa limite d'élasticité, cette barre revient à sa forme primitive, après la cessation de l'effort.

Si l'on dépasse la limite d'élasticité, la barre conserve sa nouvelle forme mais reste élastique jusqu'à cette nouvelle limite.

On peut donc, par une éducation du métal, reculer la limite d'élasticité.

M. Tresca a reconnu que par cette propriété les métaux se rapprochent des corps granuleux, tels que la pierre, lesquels restent parfaitement élastique, quoique dans de faibles limites jusqu'à la rupture.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Préservation de la surface du fer et de l'acier.

L'inventeur, G. Bower, agit par l'air et l'oxyde de carbone à haute température. Le professeur Barff agissait par la vapeur d'eau, laquelle se décomposait au contact du fer au rouge. Dans les deux cas il se forme une pellicule d'oxyde magnétique de fer.

M. Bower a acquis les brevets Barff dans tous les pays, de manière à pouvoir combiner les deux méthodes suivant les besoins.

Une Société parisienne qui exploitait les brevets Dodé, consistant à recouvrir le fer de couches de plomb et à les dorer, bronzer ou platiniser, ne parvenant pas à conserver à ces enduits leur adhérence, acheta tous les brevets de Bower et les exploite, concurremment avec ceux de Dodé, sur une grande échelle. En Belgique, le département des travaux publics a expérimenté le procédé, et on en a fait un rapport favorable.

Suivant M. Bower, l'oxyde magnétique forme une espèce d'émail faisant corps avec le métal et ne pouvant s'en détacher en aucune manière. Cet enduit présente souvent des couleurs assez jolies pour dispenser de toute ornementation.

L'inventeur préconise son invention pour les longrines et traverses de chemins de fer, les conduites d'eau et de gaz, les ustensiles de cuisine, etc., etc. Pour les conduites de gaz, l'enduit préservateur permettrait d'en diminuer le poids d'une façon considérable.

O. Hock.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

(Reconnue d'utilité publique par Décret en date du 12 juillet 1883.)

EMPRUNT TROIS CENT MILLE FRANCS

600 Obligations nominatives de 500 francs.

Sur la proposition de son Conseil d'administration, la Société de l'Ecole d'Horlogerie de Paris, réunie en assemblée générale, le 17 mars 1885, a décidé de faire un emprunt de 300,000 francs, représenté par 600 obligations nominatives de 500 francs chacune, cet emprunt est fait aux conditions suivantes :

DÉCISION VOTÉE PAR L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

du 17 mars 1885.

Art. 1er. — La Société de l'*École d'Horlogerie de Paris* (reconnue d'utilité publique par décret en date du 12 juillet 1883), émet un emprunt de TROIS CENT MILLE FRANCS représenté par six cents obligations nominatives de CINQ CENTS FRANCS chacune.

Art. 2. Cet emprunt, destiné à la réinstallation et à l'amélioration de l'École d'Horlogerie de Paris, a pour gage unique tous les biens présents et à venir de la Société : les administrateurs et les associés n'en sont pas personnellement garants.

Art. 3. L'emploi des fonds provenant de cet emprunt sera fait par le Conseil d'administration de la Société conformément aux délibérations de l'assemblée générale. En aucun cas et sous aucun prétexte les souscripteurs obligataires ne pourront élever de critiques sur cet emploi.

Art. 4. Ces obligations produiront intérêts à CINQ pour CENT l'an payables au TRENTE ET UN DÉCEMBRE de chaque année. Les intérêts ne seront dus que sur les sommes versées et pour le temps couru. Les obligations seront munies de coupons d'intérêts payables au porteur au siège de la Société.

Art. 5. Les souscripteurs d'obligations devront se libérer comme suit : Sur chaque obligation ils verseront un cinquième en souscrivant, ils verseront les quatre cinquièmes restant dus en quatre payements égaux de quatre mois en quatre mois : le premier des payements de ces quatre cinquièmes aura lieu

quatre mois après la souscription donnée. Le délai courra de la date du bulletin de souscription.

Art. 6. Toutefois, les souscripteurs pourront se libérer immédiatement ou avant terme.

Art. 7. Les titres d'obligations seront signés du président et du trésorier de la Société. Les titres définitifs ne seront remis aux titulaires qu'après le versement total du montant de leur souscription. Jusque-là il sera remis des récépissés provisoires qui seront rendus en échange des titres définitifs.

Art. 8. Le remboursement de cet emprunt se fera à partir de 1890 en trente années de la façon suivante : à partir de 1890 le Conseil d'administration chaque année fixera le nombre d'obligations à rembourser ; et, après cela, tirera au sort, parmi toutes les obligations restantes, celles qui seront remboursées. Les remboursements se feront au pair et sans prime. Les obligations désignées pour le remboursement cesseront de plein droit de produire intérêts. Les titulaires des obligations ainsi désignées au remboursement seront invités par simple lettre à en retirer le montant au siège social.

La Société aura toujours le droit de se libérer avant les termes ci-dessus fixés : le délai de trente ans ci-dessus stipulé est en faveur de la Société seulement.

Art. 9. La cession des obligations s'opèrera par un transfert inscrit sur un registre spécial et signé du cédant, du cessionnaire et d'un administrateur délégué par le Conseil d'administration.

Art. 10. S'il y a cession avant parfait payement du montant de l'obligation, tous les cédants et tous les cessionnaires seront personnellement et solidairement tenus du payement du reliquat.

Art. 11. Tout versement en retard produira de plein droit et sans avertissement d'aucune sorte, des intérêts à cinq pour cent l'an au profit de la Société à partir de l'exigibilité.

Art. 12. La Société pourra toujours à défaut de payement d'un seul terme poursuivre les retardataires par toutes les voies légales.

Elle pourra, en outre, soit distinctement de la poursuite personnelle, soit concurremment avec elle, faire vendre les obligations dont les payements seront en retard, par le ministère d'un notaire, aux risques et périls des obligataires retardataires.

A cet effet, les numéros des obligations en retard seront publiés au choix du Conseil d'administration, soit dans le journal *la Revue chronométrique* soit dans l'un des journaux à annonces légales de Paris, avec l'annonce de la mise en vente chez le notaire choisi par le Conseil d'administration pour cette opération, et quinze jours après cette publication, il sera procédé à la vente aux enchères publiques de ces obligations, sans sommation ni aucunes autres formalités quelconques.

Les titres définitifs des obligations ainsi vendues seront remis aux acquéreurs. Quant aux récépissés provisoires afférant à ces obligations, et remis aux

souscripteurs originaires, par le fait même de la vente ainsi opérée, ils deviendront de plein droit nuls et de nul effet au regard de la Société, et personne ne pourra s'en prévaloir contre elle.

L'assemblée générale a, en outre, décidé l'envoi de la présente circulaire à tous les horlogers établis en France et, à toutes les personnes s'intéressant à un titre quelconque à notre art, ou à l'organisation de l'enseignement technique en France.

Monsieur,

L'Ecole d'Horlogerie de Paris, fondée en juillet 1880, a été reconnue établissement d'utilité publique par décret présidentiel en date du 12 juillet 1883.

Le développement considérable que prend cette œuvre oblige son Conseil d'administration à créer de nouveaux ateliers et à augmenter d'une façon importante son matériel, son outillage, le service des cours théoriques et celui de l'internat. Cette condition est indispensable pour mener à bien le programme que le Conseil d'administration s'est tracé, et qui consiste à relever le niveau de l'Horlogerie française en développant l'enseignement théorique et pratique de l'art de l'Horlogerie dans toutes ses branches.

Il importe de faire remarquer, que nous avons débuté avec six élèves, un loyer de 1,200 francs et un budget annuel de 10,000 francs. Aujourd'hui, après 4 années d'existence seulement, plus de 100 élèves sont déjà passés par l'Ecole et sur ce chiffre un grand nombre, sortis ouvriers, occupent, à l'heure actuelle, une excellente situation dans les premières maisons d'Horlogerie française. Enfin, nous avons présentement dans notre Ecole, 53 élèves dont 28 internes ; notre loyer est de 7,000 francs et notre budget annuel de 60,213 francs.

Ce rapide développement prouve, jusqu'à l'évidence, que la création d'une Ecole d'Horlogerie à Paris, répondait à un besoin impérieux.

Ce qui le prouve davantage encore, ce sont les nombreuses demandes d'admission qui nous sont journellement adressées, et que l'exiguité de notre local actuel et de ses dépendances nous empêche malheureusement d'accueillir.

Ces faits nous autorisent à penser que le nombre actuel de nos élèves s'élèverait dans de très grandes proportions si nous étions en mesure de recevoir tous les jeunes gens désireux d'acquérir les connaissances que le mode d'enseignement et le programme adopté par la direction du Conseil est apte à leur donner.

Il faut avoir le courage de le reconnaître, l'industrie française est aujourd'hui très sérieusement menacée. La concurrence que l'étranger nous fait sur tous les marchés devient de jour en jour plus dangereuse.

Il est absolument urgent de conjurer ce danger. L'unique moyen d'y parvenir, c'est d'organiser pratiquement en France l'enseignement professionnel.

A cette condition seulement nos industries nationales conserveront la suprématie incontestable qui a fait la gloire de la France dans le passé.

Collègues, confrères, amis du progrès, vous tous qui partagez nos idées, qui vous intéressez au développement de l'industrie, du commerce, de la production de votre pays, aidez-nous donc à compléter notre œuvre.

Apportez-nous non-seulement votre appui moral mais encore votre concours effectif.

Répondez favorablement à notre demande, car il s'agit d'une œuvre essentiellement rénovatrice et patriotique.

Nous avons d'autant plus le droit de compter sur votre bienveillant concours qu'il ne nous a jamais fait défaut, alors que nous y avons fait appel.

Agréez, Monsieur, l'expression de ma considération la plus distinguée.

Au nom du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris :

Le Président,
Chevalier de la Légion d'honneur,
A.-H. Rodanet,
Ancien juge suppléant
au tribunal de commerce de la Seine.
36, rue Vivienne.

Les Membres du Conseil d'administration de la Société de l'Ecole d'Horlogerie de Paris et de la Chambre syndicale de l'Horlogerie :

Vice-présidents :

Ed. Brown ✪, fabricant d'horlogerie de précision.

Requier ✪, fabricant de régulateurs et de pendules.

Cartier ✪, fabricant de pendules.

Paul Garnier ✻ ✪, fabricant d'horloges publiques.

Secrétaires :

Edmond Lefebvre, fabricant d'horlogerie.

Moynet, fabricant de fournitures d'horlogerie.

Lioret, fabricant de montres.

Margaine ✪, fabricant de pendules de voyage.

Trésoriers :

DROCOURT ✿, fabricant de pendules de voyage.

BERGKAMMER, fabricant de montres.

Bibliothécaire :

BERTHOUD ✿, constructeur de chronomètres.

Membres :

BLIN, fabricant de pendules.

CAVAROC, fabricant de pendules.

DIETTE, fabricant d'horlogerie.

DUBRY, fabricant de pendules.

ECALLE, fabricant de montres.

HENRIETTE, fabricant de pendules.

HERSANT, fabricant de pendules.

HOUR, fabricant de pendules.

LEROY (Th.) ✿, constructeur de chronomètres.

OLIVIER, fabricant de montres.

PAIGNIARD, fabricant de ressorts de pendules.

PIÉFORT, fabricant de pendules et de montres.

REDIER O ✿, fabricant de pendules et d'instruments de précision.

RIZZOLI, fabricant de montres.

Post-scriptum. — En souscrivant à cet emprunt, non seulement vous faites une œuvre essentiellement patriotique, mais encore vous placez très avantageusement vos capitaux.

A une époque où les meilleurs placements ne donnent guère que 3 à 3 1/2 0/0, nous vous offrons un intérêt de 5 0/0.

Pour garantie, vous avez :

1° Le fonds social qui est de. . . . . 68,728 fr.

2° La réserve qui s'élève à. . . . . 30,000 fr.

3° Les immeubles à construire sur les terrains que nous avons l'intention d'acquérir et ces mêmes terrains.

4° L'augmentation importante de nos recettes par suite de l'accroissement de nos élèves, en raison de notre nouvelle installation.

Les Souscripteurs se libèrent en cinq payements de 100 *francs chaque, échelonnés de quatre mois en quatre mois à partir du jour de la souscription.*

BUDGET DES RECETTES DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

adopté par l'Assemblée générale du 7 *novembre* 1884.

Solde en Caisse.	971	95
Rentes 4 1/2 sur la réserve.	1,620	»
Subventions diverses.	10,645	»
Cotisation des membres de l'Ecole et de la Chambre syndicale	8,000	»
Pensions et Ecolages payés par les 55 élèves actuellement à l'Ecole.	38,977	»
TOTAL.	60,213	95

1re LISTE DE SOUSCRIPTION.

NUMÉROS.	NOMS DES SOUSCRIPTEURS.	NOMBRE d'obligations.	SOMMES.
	MM.		fr.
1	.....	»	»
2	Rouvier, député, Ministre du commerce.....	1	500
3	Teisserenc de Bord, sénateur, ancien Ministre du commerce.....	5	2,500
4	De Hérédia, député de Paris.....	1	500
5	Rodanet, président-directeur de l'École d'Horlogerie de Paris.....	4	2,000
6	Achard, président de la Chambre syndicale des diamants.	1	500
7	Sudrot, ancien juge au tribunal de commerce de la Seine.	1	500
8	Chouet, ancien juge au tribunal de commerce de la Seine.	1	500
9	Jarlaud, membre de la Chambre de commerce de Paris..	1	500
10	Drocourt, fabricant de pendules de voyage.....	2	1,000
11	Ecalle, fabricant d'horlogerie.....	2	1,000
12	Viano, monteur de boîtes de montres.....	2	1,000
13	Rizzoli, fabricant de montres.....	1	500
14	Cartier, fabricant de pendules.....	2	1,000
15	Garnier (Paul), ingénieur-mécanicien, fabricant d'horlogerie.....	5	2,500
16	Moynet, fabricant d'outils d'horlogerie.....	5	2,500
17	Champion, graveur pour horlogerie.....	1	500
18	Pomey, fabricant d'outils pour horlogerie.....	1	500
19	Détouche, fabricant d'horlogerie.....	20	10,000
20	Berthoud, constructeur de chronomètres.....	1	500
21	Armand Schwob et frère, fabricants de montres.....	2	1,000
22	Leroy (Th.), constructeur de chronomètres.....	2	1,000
23	Requier, fabricant de pendules et d'instruments de précision.....	1	500
24	Dietth, fabricant de pendules.....	2	1,000
25	Hour, fabricant de pendules.....	2	1,000
26	Lefebvre, fabricant d'horlogerie.....	3	1,500
27	Gabriel, fabricant d'horlogerie.....	1	500
28	Marcout, monteur de boîtes de montres.....	3	1,500
29	Bergkamner, fabricant de montres.....	1	500
30	Blin, fabricant de pendules.....	5	2,500
31	Kobel, fabricant de montres.....	1	500
32	Collin, membre du Syndicat de l'horlogerie.....	2	1,000
33	Durand, fabricant de boîtes à musique et d'horlogerie...	5	2,500
34	Joseph, fabricant de pendules de voyage.....	1	500
35	Brown, fabricant d'horlogerie.....	1	500
36	Margaine, fabricant de pendules de voyage.....	1	500
37	Olivier, fabricant de montres.....	2	1,000
38	Cavaroc, fabricant de pendules.....	1	500
39	Drugeon, fabricant de pendules de voyage.....	1	500
40	Denis fils, Installations pour le gaz et les eaux.....	1	500
41	Gardet, graveur pour horlogerie.....	1	500
	A Reporter.....	96	48,000

NUMÉROS.	NOMS DES SOUSCRIPTEURS.	NOMBRE d'obligations.	SOMMES.
			fr.
	Report.....	96	48,000
	MM.		
42	MANCHELLE, entrepreneur de serrurerie.....	1	500
43	HENRIETTE, fabricant d'horlogerie.....	1	500
44	CALLIER, constructeur de chronomètres.....	1	500
45	BLONDEAU, horloger.....	1	500
46	AUJAY, avocat à la cour d'appel.....	1	500
47	SANDOZ (Gustave), président du syndicat du Palais-Royal.	1	500
48	MOOS, négociant en diamants.....	1	500
49	RICHARD, fabricant d'horlogerie à Londres.....	1	500
50	COFFINEAU, fabricant de marbrerie pour pendules.....	1	500
51	BOUVET, horloger-bijoutier, à Issigny.....	2	1,000
52	HERBANT, fabricant de pendules.....	1	500
53	ANTOINE frères, fabricants d'horlogerie, à Besançon.....	2	1,000
54	OLLIER, fabricant de pendules de voyage.....	1	500
55	GUÉRIN, horloger, à Eymet.....	1	500
56	BRUN et fils, négociants.....	2	1,000
57	BONTEMPS, fabricant d'oiseaux chanteurs.....	1	500
58	KIGER (Vve F.), fabricant d'horlogerie à Besançon.....	1	500
59	BERNIER, horloger à Guise.....	1	500
60	BARBERET, doreur.....	1	500
61	DUBEY, fabricant de pendules.....	10	5,000
62	PAIGNARD, fabricant de ressorts.....	1	500
63	ARDENOIS, fabricant de pendules.....	1	500
64	KREMER, fabricant de boîtes de pendules.....	4	2,000
	TOTAUX de la 1re liste.....	134	67,000

DE LA GRANDEUR ET DU POIDS DES BALANCIERS DE MONTRES.

(*Suite.* — Voir pages 188, 201 et 219.)

Création d'un balancier type (*suite*).
Utilisation de la méthode dans le réglage des montres.

Au point où nous sommes arrivés notre balancier-type est bien près d'être réalisé, mais il nous reste à vérifier pratiquement s'il est suffisamment insensible aux écarts ou différences de force motrice, dans le temps présent et quand l'épaississement de l'huile aura augmenté les résistances des frottements, et à nous rendre compte des perturbations qu'apporteront dans la marche les changements de position.

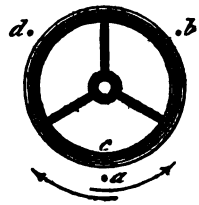
C'est donc à ce double point de vue que nous allons vérifier, non plus

en regard de la force motrice, mais quant aux facultés réglantes qu'il doit posséder, si notre balancier d'essai est bien, comme on dit en terme de métier, de grandeur et de poids.

Le poids. — Quand on remonte la montre ; si le balancier est trop léger son oscillation atteint tout de suite son étendue régulière moyenne, qui est l'oscillation normale; ce balancier trop léger sera le jouet de la force motrice, et sera fortement influencé par ses écarts.

S'il n'arrive à l'oscillation normale que par une succession d'oscillations grandissant lentement, il est trop lourd. Il s'engourdira par l'épaississement de l'huile et subira l'influence des changements de positions.

Vérification expérimentale. — Une marque *c* (figure) 3 est faite sur le balancier, arrêté au repos du spiral, en face d'un point *a* marqué sur la platine. On remonte la montre et on laisse marcher le balancier quelques secondes ; c'est-à-dire jusqu'à ce que le mouvement de ce balancier lui ai fait parcourir son arc normal d'oscillation, on en indique



l'étendue sur la platine par deux points *b* et *d*, avec un peu de rouge à polir. Cela fait on arrête avec une pointe de fusain le balancier, ayant son point *c* en face de *a*; puis, la loupe à l'œil, on retire le fusain, sans secousse, et l'on compte les oscillations accomplies jusqu'au moment où *a* répond aux deux points *b* et *d*.

L'horloger qui se sera préalablement exercé sur des montres dont la régularité de marche lui était connue, acquerra promptement une grande sûreté d'appréciation.

La grandeur. — Nous savons par les expériences rapportées à la page 204 que l'insensibilité d'un balancier aux différences de forces, motrices est en liaison directe avec la grandeur de son rayon de giration. Renouvelons ces expériences sur la montre même.

On arme le ressort d'un tour de clef seulement, et la montre fixée verticalement, et bien exactement mise à l'heure, sur un régulateur à secondes, on la laisse marcher une heure par exemple, et quand l'aiguille est revenue au point de départ, on inscrit rigoureusement la différence en plus ou en moins de sa marche, comparée à celle du régulateur.

On remonte alors la montre jusqu'au haut et on répète l'expérience précédente.

Si le balancier accuse une certaine sensibilité à la différence des forces, c'est qu'il est trop petit, ou que la distribution de la matière dans son ensemble est vicieuse.

Comme pour l'expérience précédente, il faut que l'horloger se soit exercé sur des montres bien réglées, afin d'être en état d'apprécier avec sûreté entre quelles limites la sensibilité du balancier aux écarts de force est négligeable.

On peut faire cette vérification expérimentale en plaçant sur une potence le mouvement sans barillet; un petit arbre à vis, portant une poulie remplace le chevillot, et l'action motrice est exercée par des poids qu'on suspend à la poulie.

Réglage du plat au pendu. — Pour connaître dans quelle mesure le poids du balancier peut affecter le réglage, après avoir fait marcher la montre (fixée dans une position *verticale*) comme il vient d'être dit, on renouvelle la double vérification, ci-dessus indiquée, mais après avoir fixé la montre dans la position *horizontale*.

Si les différences constatées sont de faible importance, tout est bien. Si ces différences sont sérieuses, il faut en chercher les principales causes dans un balancier trop lourd, ou dans des frottements beaucoup plus considérables dans une position que dans l'autre; ce qui peut provenir : de pivots trop gros, mal ronds, de pierres trop épaisses ou dont les trous ont été mal travaillés, insuffisamment *bercés*.

Si aucun de ces défauts d'exécution n'existe on a la preuve que le poids du balancier est bien dans le rapport convenable avec la force motrice, mais que *ce poids* est trop considérable, *relativement au réglage dans les positions*, et comme l'a déjà fait remarquer la note au bas de la page 222, il faut retourner en arrière.

C'est-à dire qu'il faut diminuer le poids de ce balancier et faire agir sur lui un ressort moins énergique; soit un peu plus mince, soit un peu réduit sur la largeur de la lame.

On doit suivre ici une marche inverse de la précédente : là on avait déterminé le poids en rapport d'une force donnée, ici, et pour satisfaire aux exigences du réglage dans les positions, il faut réduire le poids et par suite il faut de nouveau rechercher quelle force motrice est afférente à ce poids. Ici encore le guide le plus sûr est une étude préalable faite sur quelques montres ayant conservé la régularité de leur marche dans toutes les positions.

Nous trouvons dans ce qui précède, du moins en grande partie, l'explication du fait suivant :

Nous avons fréquemment rencontré aux expositions des dispositions de *calibres* de montres (montres de grandeurs différentes) qui n'étaient que des amplifications ou des réductions au compas de proportion d'un calibre unique; celui d'une pièce réussie. Ces créateurs au pantographe croyaient avoir fait merveilles, bien que la régularité de marche de leurs montres, en passant des grandes aux petites, ou *vice versa*, ne fût pas égale.

Entre autres nous avons retrouvé le calibre d'un mouvement de montre, de celles dites *mi-plate*, il y a une trentaine d'année; ce calibre qui avait donné d'excellents résultats, fut reproduit dans des mouvements de montres dites à savonnette, très hautes de cage et de barillet. La marche de ces savonnettes était détestable; et l'explication de ce fait est facile à donner.

L'auteur de la montre mi-plate avait étudié avec soin et sagacité les conditions de force motrice, engrenages, résistance des frottements, etc., de chaque organe en particulier; puis les facultés réglantes du spiral et ensuite l'ensemble.

L'imitateur avait simplement copié les diamètres sans s'apercevoir qu'un changement dans la hauteur du barillet, des axes, etc., changeait considérablement la proportionnalité établie par le calibre de la mi-plate, entre les différents facteurs : force motrice, frottements, inertie des mobiles, action du spiral, etc., et que de là provenaient les irrégularités observées dans la marche des dites savonnettes.

Revenons au balancier-type que nous venons de réaliser : Si les autres parties de la montre sont exécutées convenablement, et si le spiral (grandeur et longueur) lui est bien approprié, il procurera à cette montre une régularité assurée quant à l'usage civil.

Les ouvriers rhabilleurs feront aisément, dans leurs travaux journaliers, d'utiles applications des indications qui précèdent, et acquerront promptement les connaissances et le coup d'œil qui leur permettront d'apprécier les facultés réglantes d'un échappement, et de reconnaître en quel sens il doit être modifié pour que la régularité de la marche soit assurée. Nous n'insisterons donc pas plus longtemps sur ces détails.

Qu'ils se souviennent constamment :

1° Que l'échappement ne corrige les écarts provenant du rouage ou du moteur qu'entre deux limites assez rapprochées;

2° Qu'une bonne marche peut avoir sa source dans un défaut équilibré par un autre défaut; équilibre instable, et par conséquent temporaire;

3° Que quelque bien proportionnées que soient toutes les parties d'un balancier, sans un moteur libre et bien disposé, et sans de bons engrenages, on n'est assuré de rien;

4° Qu'en général, les irrégularités au *porter*, quand elle ne proviennent pas du dérangement d'une pièce de l'échappement par les secousses, ont leurs causes les plus fréquentes dans un balancier trop grand ou trop lourd, dans un nombre insuffisant de vibrations par heure, etc.

Nous croyons avoir répondu aux questions qui nous ont été faites et dans les limites que ces questions fixaient elles-mêmes. Si parmi nos lecteurs il en est, qui, en les appuyant sur des faits bien observés, aient des réponses plus complètes ou plus précises à présenter, c'est avec plaisir que nous leur offrons la publicité de la *Revue chronométrique*.

C. Saunier.

Nota. — Nous avons reçu, à propos de nos articles sur les balanciers plusieurs lettres :

L'une de M. Mousquet; ses observations méritent qu'on en tienne compte; nous les résumerons, mais qu'il nous permette de lui faire remarquer tout de suite, qu'il s'est placé à un point de vue tout différent du nôtre, d'où résulte que les contradictions qu'il signale ne sont qu'apparentes.

L'autre lettre *anonyme*, mais signée : Un fabricant de Besançon, n'est qu'un factum grossier et prétentieux qui ne mérite d'autre accueil que d'être poussé au panier avec le pied.

L'HORLOGERIE EN ESPAGNE.

Augmentation des droits de douane. — Concurrences.

La montre française, ne se vend pas en Espagne; c'est la Suisse qui tient dans ses mains tout le marché espagnol.

Nos fabricants de Besançon ont probablement assez à faire pour subvenir à la consommation de la France et de l'Algérie, car on ne les voit jamais franchir les Pyrénées. D'ailleurs, le genre qui plaît ici est tout différent du genre français.

On ne vend généralement en Espagne que la montre à savonnette, remontoir, échappement à ancre, 20 et 21 lignes pour la montre en or et de 20 à 24 lignes pour les montres en argent; boîtes hautes et à glace sous cuvette. Les montres de dames sont aussi à savonnette, remontoir, à cylindre et à ancre, de 12 à 15 lignes. Les qualités sont en général très médiocres et même mauvaises aujourd'hui; l'acheteur ne considère que l'extérieur de la montre. On y vend aussi, cependant, de très belles montres en or : chronomètres, chronographes, répétitions, etc.

Les prix sont bas et le marché, en général, assez dangereux pour les fabricants, la procédure espagnole étant complètement inefficace pour garantir les créanciers contre les mauvais débiteurs.

L'horlogerie de Franche-Comté est sans concurrence sur notre marché. L'Espagne tire toujours de Morez les horloges de clochers, de châteaux, et celles à cabinet.

Les tableaux avec mouvement de Morez à ressort se vendent aussi un peu. L'horloge à poids et cabinet, qui est l'article principal, ne se vend plus guère dans les villes; elle est reléguée dans les campagnes, ou l'horloge de la Forêt-Noire (montée sur bois, et que l'on nomme « coucou » en France) lui enlève chaque jour du terrain par son prix exceptionnellement bas. Une interprétation abusive et toute récente des tarifs douaniers espagnols vient encore de ralentir d'une manière sensible, en les renchérissant, la vente de ces horloges. Jusqu'ici cet article payait d'après le tarif 1 fr. 10 d'entrée par pièce, comme horloge *ordinaire à poids*, qualification qui semble bien lui appartenir.

Dernièrement, la douane, toujours d'après le même tarif, a jugé à propos d'assimiler les horloges de Comté aux pendules à ressort et elle leur impose, à tort, un droit de 4 fr. 70 *par pièce.*

Nos fabricants de Morez se sont-ils émus devant cette mesure si fatale à leurs intérêts et se sont-ils plaints au gouvernement pour que celui-ci cherchât à faire cesser cette état de chose? Nous l'ignorons, mais la mesure subsiste et les importateurs ont grandement ralenti, sinon cessé leurs commandes.

Pour le tableau de Paris qui trouvait naguère un si grand débouché en Espagne, son importation a énormément diminué. Il a été évincé par la pendule allemande, genre régulateur, qui est seule en vogue aujourd'hui. Le tableau rond, œil-de-bœuf, se soutient encore un peu, mais il lutte péniblement contre un article similaire allemand,

moins cher, tout à fait semblable comme boîte et cadran, et dont le mouvement, quoique un peu inférieur, donne de très bons résultats.

La pendule de cheminée genre courant, en zinc doré, albâtre, marbre, etc., ne s'est jamais beaucoup vendue en Espagne; mais elle se vend actuellement moins que jamais. L'Allemagne envoie quelques jolis articles de fantaisie, à cabinets, en bois sculpé et incrusté qui sont véritablement de bon goût et à côté desquels nos éternelles bergères, nos pêcheurs et nos moissonneurs en zinc doré font bien triste figure. Les pendules de luxe, bronze ou marbre viennent toujours de Paris.

Enfin les boîtes à musique sont passées de mode et les réveils de Paris ont été tués par ceux des Américains, qui sont à échappement de montre, plus beaux que les nôtres et pas chers.

A la suite de la publication de l'article ci-dessus, nous avons reçu de M. le président de la Chambre consultative des arts et manufactures de Morez (Jura), la communication suivante sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir :

« Monsieur le directeur, — Je lis dans votre intéressant journal, à la date du 30 mars dernier, un article concernant l'horlogerie comtoise. J'y vois aussi que vous avez adressé une pétition à M. le Ministre du commerce relativement à l'élévation des droits pour l'entrée de nos horloges à poids en Espagne.

» Tout en vous remerciant sincèrement de l'intérêt que vous portez à notre industrie, j'ai l'honneur de vous informer qu'une réclamation analogue a été faite l'année dernière par notre Chambre consultative.

» J'ai fait personnellement des démarches à notre ambassade à Madrid et auprès de l'administration supérieure des douanes espagnoles.

» Vous trouverez ci-joint la réponse ministérielle qui en est résultée.

» De nouvelles démarches sont encore tentées auprès de l'administration des douanes espagnoles, et j'ai l'espoir qu'il nous sera donné satisfaction dans une certaine mesure.

» Daignez agréer, Monsieur le directeur, etc. *Le président :* A. FONTANE. »

Suit une copie d'une lettre de M. le Ministre du commerce adressée à M. le président de la Chambre consultative des arts et manufactures, le 31 octobre 1884.

Monsieur le président. — M. le Ministre des affaires étrangères vient de me faire parvenir, par dépêche du 18 de ce mois, la réponse du gouvernement espagnol à la réclamation que vous m'avez adressée concernant le régime douanier appliqué dans la péninsule aux horloges à poids de la fabrication de Morez.

Il résulte de cette communication que l'administration espagnole n'a pas cru devoir revenir sur la décision prise à l'égard de ces articles. Elle estime que les horloges de Morez sont d'une fabrication soignée, très supérieures aux horloges ordinaires à poids que mentionne le tarif et qui contiennent quelques pièces en bois et dont les pièces métalliques sont grossièrement finies. Elle refuse en conséquence de les admettre au droit de 1.10 comme applicable à ces articles et les soumet au droit de 4 fr. 70 afférent aux horloges de muraille ou de table terminées avec ou sans cartel.

Les horloges communes à poids n'étant pas comprises dans le traité franco-espagnol, mon département se trouve sans titre pour réclamer utilement contre l'application aux produits de l'industrie de Morez de ce traitement rigoureux.

Recevez, Monsieur le président, l'assurance de ma considération très distinguée.

Le Ministre du commerce,

Signé : A. Rouvier.

(*Moniteur de la bijouterie.*)

FAITS DIVERS.

Musée commercial. — M. Rouvier, Ministre du commerce, allait faire installer un Musée commercial dans les bâtiments de l'hôtel du boulevart Saint-Germain, n° 244.

On sait qu'il existe déjà à Bruxelles un Musée commercial consulaire et que le gouvernement italien en a établi deux, l'un à Milan, l'autre à Turin.

En France, plusieurs Sociétés industrielles et Chambres de commerce ont pris l'initiative d'institutions de ce genre : Celui de Saint-Quentin, visité récemment par le Ministre du commerce, a paru, en particulier, très intelligemment établi.

Le Musée de Paris devait être un musée central, comprenant les échantillons de produits étrangers transmis par nos consuls.

Nous espérons fermement que M. P. Legrand, réalisera l'excellente et patriotique conception de M. Rouvier.

Fraudes dans la fabrication des montres. — L'on vient d'arrêter au Locle, un fabricant de boîtes de montres qui, depuis quelque temps offrait des montres en or dont l'épaisseur de la boîte déroutait les

meilleurs connaisseurs. Cependant le bas prix auquel elles étaient vendues étonnait bien des gens.

Ses boîtes étaient contrôlées et c'est un de ses confrères qui a découvert l'artifice.

Dans tous les coins peu visibles et surtout vers le « bord plat » il y avait une quantité d'étain; dans les grandes boîtes il y avait même des anneaux en acier.

C'est M. Jak Hug qui est l'inventeur de cette nouvelle fabrication.

On dit qu'une masse de ces boîtes ont été mises en circulation un peu partout.

On assure qu'il y en a dans notre commerce et qu'il est bon de prendre toutes les précautions nécessaires en faisant ses achats.

L'exposition ouvrière. — Depuis quelque temps, un groupe d'ouvriers de diverses industries s'occupe activement de l'organisation d'une exposition ouvrière qui aura lieu en 1886. Une quarantaine de groupes professionnels ont donné leur adhésion à ce projet et une réunion a eu lieu à la salle Horel, rue Aumaire, pour en arrêter les lignes principales. Les chambres syndicales ouvrières seules pourront participer à l'exposition; les ouvriers isolés qui voudraient y envoyer leurs produits devront les exposer sous l'étiquette du groupe professionnel duquel ces produits participent.

Le Conseil municipal a voté une subvention de 5,000 francs pour cette exposition, qui sera divisée ainsi :

Classes I. Beaux-Arts, arts industriels. — II. Ameublement. — III. Habitations, construction. — IV. Habillement. — V. Alimentation. — VI. Mécanique, machines, outils. — VII. Industries diverses.

L'ouverture de l'exposition est fixée au 1er avril 1886.

Elle aura lieu à Paris dans un local qui n'est pas encore désigné.

L'Exposition d'électricité, ouverte à l'Observatoire de Paris, et qui a obtenu un grand succès, vient de fermer ses portes. D'intéressantes communications nous ont été promises à son sujet.

Exposition d'Anvers. — Délégué ouvrier (voir page 280).

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

L'École d'horlogerie a été visitée par :

« Nous avons visité avec beaucoup d'intérêt l'École d'horlogerie et nous félicitons ses fondateurs de son excellente organisation ». Les délégués du canton de Neuchâtel : Comte, conseiller d'État, A.-L. Roulet, conseiller d'État. — « J'ai visité avec beaucoup d'intérêt l'École et je félicite M. le Directeur du résultat obtenu par les élèves ». H. Leforgne, E. Koehn de Patek, Philippe et Cᵉ de Genève. — Guyet. — Linderotn à Stochworm. « J'ai visité l'École avec beaucoup d'intérêt ». — « L'École d'horlogerie de Paris est une œuvre éminent française qui mérite le concours de tous, celui du *Moniteur de la bijouterie* ne lui fera pas défaut. Mes bien sincères félicitations à M. Rodanet son directeur ». H. Didier, directeur du *Moniteur de la bijouterie* — Drugeon. — « J'ai visité l'École ce jour et j'étais surpris de voir une organisation aussi parfaite pour le peu de fonds disponibles ». A.-L. Kisielenski. — « J'ai visité l'École d'horlogerie ce jour et en suis sorti enchanté de la manière dont elle est dirigée et en manifeste toute ma satisfaction ». C. Bedeville. — « J'ai déclaré avoir visité l'École d'horlogerie, les progrès acquis sont sérieux et j'en suis enchanté ». J. Blin, successeur de Borel. — « J'ai visité l'École d'horlogerie dans tous ses détails et j'en suis émerveillé ». G. Ulmann. — « Nous remercions beaucoup M. Rodanet de l'extrême obligeance avec laquelle il a bien voulu nous recevoir et nous nous déclarons très satisfaits de la visite que nous avons faite à l'École d'horlogerie ». Les délégués du gouvernement Luxembourgeois : Dʳ J.-P. Henrion, Dʳ G. Zahn. — Drugeon.

SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

Assemblée générale du 30 janvier 1885.

Présidence de M. A. H. Rodanet.

La séance est ouverte à 8 h. 45 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Paul Garnier et Cartier, vice-présidents ; Ed. Lefèbvre, secrétaire.

Sont présents : MM. A.-H. Rodanet, Paul Garnier, Cartier, Ed. Lefebvre, Bergkammer, Léglise, Serin, Ponchon, Perrissou, Coffineau, Collin, Hersant, Diette, Lebrun aîné, Rizzoli, Piéfort, Coquelle, Marchal, Blondeau, Champion, Margaine, Moynet, Henriette, Drocourt, Ecalle, Hersant fils, Bastia, Hour, Lioret, Wéber.

M. le Président annonce qu'il a reçu la réponse du Ministre du commerce, accordant pour le dimanche 5 juillet la salle du Trocadéro afin d'y célébrer la fête annuelle des récompenses.

M. Rodanet rend compte des résultats du bal. Bien que la recette ait été moins importante cette année que l'année dernière par suite du mauvais état des affaires, le résultat financier est cependant très bon pour l'École d'horlogerie.

M. Moos, empêché d'assister au bal, a remis 100 fr. M. le Président a reçu également 20 fr. de M. Hovard, secrétaire perpétuel du comité central des Chambres syndicales, et 25 fr. de M. Blazy.

M. Henriette, président de la Société de secours mutuels de l'Union des horlogers, demande à la chambre de voter comme l'année précédente une subvention de 50 fr. en faveur de cette œuvre. Accepté à l'unanimité.

M. le Président passe en revue les travaux de la Chambre.

L'École a occupé presque exclusivement notre temps. Le développement de cette œuvre se poursuit rapidement et sans interruption. Les pouvoirs publics nous ont continué leur concours. La subvention du ministère du commerce a été augmentée de 200 fr. Cette augmentation n'est malheureusement pas en rapport avec l'accroissement de nos dépenses. Nous avons l'espérance, presque la promesse, que la subvention du Ministère de l'instruction publique sera augmentée sensiblement l'année prochaine.

Parmi un grand nombre de notabilités qui ont visité dernièrement l'École, M. le Président signale particulièrement M. Rouvier, Ministre du commerce; Antonin Proust et Spuller, députés. Ces visiteurs ont été très satisfaits des résultats obtenus. Enfin le projet de construction d'une École, qui a pu paraître un moment chimérique, est maintenant entré dans les idées du Conseil d'administration, cette question est portée à l'ordre du jour de la prochaine séance; il y a tout lieu de penser que, très prochainement, l'assemblée générale sera appelée à statuer sur cette importante question.

M. le Président cite l'exemple de diverses sociétés analogues à la nôtre qui ont emprunté des sommes importantes pour construire un immeuble et qui ont toutes remboursé les obligations émises. Le service des intérêts sera pour nous en grande partie couvert par le loyer que nous payons actuellement.

M. Cartier donne lecture du rapport des commissaires de surveillance pour les comptes du trésorier. Les censeurs, dit M. Cartier, ont trouvé ces comptes absolument en règle, ils demandent à l'assemblée générale de les approuver et de voter des remerciments au trésorier, — adopté.

M. Bergkammer a la parole pour la lecture des comptes de l'année 1884.

BILAN.

31 *décembre* 1884.

ACTIF.

Compte arrêté au 31 décembre 1883		656 64
180 cotisations 1884	5380	5440
1 — 1883	30	
1 — 1882	30	
Reçu pour insignes (médailles)		40
Droits d'auteurs, remboursés		25
Bal du 26 janvier		12364 45
Distribution de prix :		
Prix et dons	1935	3055 90
Quête	1120 90	
Total		21581 99

PASSIF.

Versements au Trésorier de l'École, cotisations	3000	7450
Bal	4000	
Fête Trocadéro	450	
Distribution de prix et frais de la fête		3502 65
Frais du bal		8402 60
Cotisations Union des horlogers	50	180
— Société des apprentis	10	
— Comité central des Chambres syndicales	100	
— Livres d'art	20	
Frais généraux et d'encaissement, imprimés, lettres d'avis, timbres-poste, quittances, etc.		1002 46
Espèces en caisse	785 78	1044 28
Médailles en caisse	258 50	
Total		21581 99

Vu et approuvé par les commissaires : Cartier, Peignard et Moynet.

Ces comptes sont approuvés à l'unanimité.

M. le Président dit que la nouvelle loi sur les syndicats nous oblige à nous séparer des membres étrangers, il propose en conséquence de donner à M. Brown le titre de membre honoraire comme récompense bien due à plus de 10 années de dévouement. Cette proposition faite au nom de la Chambre syndicale tout entière est adoptée à l'unanimité.

M. le Président expose ensuite que depuis 2 ans M. Sandoz a figuré dans le

bureau de la chambre comme secrétaire honoraire. La chambre avait décidé il y a 2 ans de le présenter en cette qualité à l'assemblée générale, mais par suite d'erreurs cette proposition n'a jamais été faite. M. le Président demande à la réunion de ratifier cette nomination.

Plusieurs membres font remarquer qu'il est difficile de nommer M. Sandoz secrétaire honoraire quand M. Brown, qui a été longtemps vice-président, vient d'être nommé simple membre honoraire. M. Rodanet fait observer qu'il faut d'abord voter au sujet de M. Sandoz et que l'on pourra ensuite, si la proposition en est faite, nommer M. Brown vice-président honoraire.

Par 16 voix contre 14, M. Sandoz est nommé secrétaire honoraire. Le titre de vice-président honoraire est ensuite accordé à M. Brown.

M. Lefèvre fait observer qu'il ne faut pas abuser de l'honorariat surtout avec les qualifications de président, vice-président et secrétaire. M. Rodanet déclare qu'il entre absolument dans ces vues et qu'il portera la question de modification des statuts en ce qui touche l'honorariat à l'ordre du jour de la prochaine réunion de la Chambre.

M. le Président annonce que M. Paul Garnier lui a transmis la démission de président honoraire de M. Emile Japy. Cette démission est acceptée.

L'ordre du jour appelle l'élection de 10 membres de la Chambre en remplacement des membres sortants et démissionnaires.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Lheureux, envoyant sa démission pour raison de santé ; d'une lettre de M. Peignard membre sortant qui déclare qu'arrivé au terme de son mandat il ne se représente pas. Une lettre de M. Lefebvre qui, partisan depuis longtemps de la non rééligibilité des membres sortants, déclare également ne pas se représenter cette année. M. Piéfort partage absolument les idées de M. Lefebvre, à cet égard, il se retire également.

M. le Président fait remarquer que cette année nous sommes déjà obligés de nous séparer de trois membres étrangers, que M. Lheureux ne peut continuer par suite de mauvaise santé à siéger parmi nous et que le départ de trois autres membres au moment où nous allons émettre un emprunt pour construire une École aurait l'apparence d'une désertion. Il engage donc l'assemblée à ne point tenir compte des démissions de MM. Peignard, Lefebvre et Piéfort.

M. Lefebvre déclare que en aucun cas il ne pourrait passer pour déserter l'École, puisqu'il reste membre de son Conseil d'administration. Il persiste dans sa résolution de ne pas se représenter. Au moment de passer au vote, M. Serin propose de renvoyer les élections à une autre Assemblée générale convoquée spécialement à cet effet. Il insiste sur le petit nombre de membres présents spécialement parmi les horlogers du Marais. Il croit qu'un nouvel appel serait de nature à faire venir un plus grand nombre d'adhérents.

Plusieurs membres font remarquer que nos réunions sont malheureusement toujours peu nombreuses, que nous aurions au moins autant de raison pour craindre d'être en moins grand nombre que pour espérer le contraire. La pro-

position de M. Serin mise aux voix est repoussée. Il est procédé ensuite au vote au scrutin secret.

Nombre de votants : 31.

Suffrages exprimés. 27
Bulletins blancs 4

Ont obtenu : MM. Hersant et Lioret, 25 voix ; — Piéfort, 23 ; — Écalle et Lefebvre, 22 ; — Peignard, 21 ; — Dubey, 20 ; — Detouche, 19 ; — Blin, 18 ; — Chapus, 17 ; — Marchal, 15 ; — Lebrun, 6 ; — Martellier, 5.

En conséquence, MM. Hersant, Lioret, Piéfort, Écalle, Lefebvre, Peignard et Dubey, sont nommés membres de la Chambre pour trois ans ; M. Detouche pour deux ans ; MM. Blin et Chapus pour un an.

Après la proclamation de ce vote, la séance est levée à 11 h. 55.

Le Président, A. H. Rodanet. — *Le Secrétaire*, Ed. Lefebvre.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du vendredi 9 janvier 1885.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 8 h. 50 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Paul Garnier et Cartier, vice-présidents ; Lheureux et Ed. Lefebvre, secrétaires. Sont présents : MM. Rodanet, P. Garnier, Cartier, Lheureux, Ed. Lefebvre, Bergkammer, Drocourt, Réquier, Margaine, Piéfort, Henriette et Moynet.

Se sont excusés : MM. Brown, Peignard, Hersant, Hour, Lioret, Écalle et Rizzoli. — Absent sans excuses ; M. Rédier.

La Chambre décide que M. le Président écrira à M. Rédier.

Membres adhérents présents ; MM. Baron, Lebrun aîné et Perceval.

Après adoption du procès-verbal, dont la lecture est faite par M. Lheureux, secrétaire, M. le Président annonce qu'à la suite d'une démarche de M. Bergkammer, M. Marin Cudraz a retiré sa démission de membre adhérent.

M. Blin, 11, rue de Crussol, est ensuite présenté comme membre adhérent par MM. Cartier et Bergkammer, il est admis à l'unanimité.

M. le Président annonce, qu'après renseignements pris au Ministère au sujet de la loi sur les syndicats, nos statuts n'ont nul besoin de modification. Nous n'avons dans le choix des membres du Bureau qu'à tenir compte de l'article de la loi imposant aux administrateurs et aux directeurs des syndicats l'obligation d'être Français. Cette condition nous coûte à remplir, vu le dévouement qu'ont toujours montré les membres étrangers dont nous sommes obligés de nous séparer. M. le Président se fait l'organe de tous les membres de la Chambre

en exprimant à MM. Brown, Champion et Rizzoli les regrets que nous causent leur départ. M. Champion annonce qu'il a déjà obtenu l'autorisation de séjour qui précède la naturalisation, il espère ne point avoir à attendre longtemps pour rentrer parmi nous.

M. le Trésorier donne ensuite lecture des comptes de l'exercice écoulé. M. Cartier déclare au nom des censeurs que les comptes ont été reconnus parfaitement exacts.

Les comptes sont approuvés à l'unanimité et des remerciements sont votés au Trésorier.

M. le Président consulte ensuite la Chambre pour savoir si des invitations pour le bal seront accordées, comme l'année dernière à certains élèves de l'École. Après une courte discussion, il est décidé qu'aucune invitation ne serait donnée aux élèves.

L'Assemblée générale est fixée au 28 janvier prochain.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 9 h. 50.

Le Président, A.-H. RODANET. *Le Secrétaire,* ED. LEFEBVRE.

Séance du 6 mars 1885.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 8 h. 50 par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et P. Garnier, vice-présidents, Moynet et Lefebvre, secrétaires.

Membres présents ; MM. Rodanet, Cartier, P. Garnier, Moynet, Lefebvre, Réquier, Écalle, Blin, Bergkammer, Piéfort, Henriette, Hersant, Margaine, Drocourt.

Se sont excusés ; MM. Detouche et Dubey. — Absent sans excuses : M. Rédier. — Membres adhérents présents : MM. Rizzoli et Antoine, de Besançon.

Après l'appel nominal, M. Moynet donne lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté sans observation.

M. le Président donne communication d'une lettre de M. Peignard qui déclare que ses occupations ne lui permettant pas de venir régulièrement à nos réunions, il se voit obligé avec le plus grand regret d'envoyer sa démission de membre de la Chambre. Il n'en assure pas moins la Chambre et l'École de tout son dévouement et envoie pour cette dernière un don de 50 fr. MM. Cartier et Réquier sont chargés de remercier M. Peignard pour ce don et de le prier au nom de tous les membres de la Chambre de revenir sur sa démission.

M. le Président annonce qu'il a écrit à M. Rédier pour lui faire observer que depuis quelque temps il n'est pas très assidu aux séances et que s'il est dans l'impossibilité de remplir son mandat, en ce moment la Chambre pourrait lui accorder un congé temporaire.

M. le Président donne quelques explications relativement à une réunion qui a eu lieu il y a quelques jours sur la convocation d'un ancien adhérent à notre syndicat, il remercie chaleureusement M. Hersant, du dévouement qu'il a montré en cette circonstance à la cause de notre syndicat.

L'ordre du jour appelle l'élection d'un membre de la Chambre en remplacement de M. Chapus, non acceptant.

Nombre de votants..... 14

M. Cavaroc.....	12 voix.
M. Martelier.....	1 —
Bulletin blanc.....	1 —

En conséquence M. Cavaroc est nommé membre de la Chambre pour une année,

M. Réquier, donne lecture d'un rapport de la commission du concours annuel. Ce rapport conclut à l'abrogation de l'article du règlement interdisant aux apprentis ou aux ouvriers des membres de la commission des prix de prendre part au concours. Après une courte discussion, le rapport de M. Réquier est adopté à l'unanimité.

Les personnes dont les noms suivent s'inscrivent pour des prix à décerner cette année.

M. Rodanet.....	100 francs.
MM. Diette et Hour.....	100 —

MM. Drocourt, P. Garnier, Ed. Lefebvre, Rizzoli, Cartier, Margaine, Moynet, Ecalle, Bergkammer et Antoine frères, chacun pour 50 francs; MM. Henriette et Piéfort pour 25 francs. M. le Président rappelle que M. Anquetin offre également 50 francs pour le même objet.

M. le Président donne lecture d'une convocation de tous les membres du bureau de la Chambre à la réunion du Comité central et engage le bureau entier à y assister. Cette réunion aura lieu le mercredi 18 mars dans l'hôtel de la Société de géographie. Chaque membre du bureau recevra une invitation personnelle.

M. Fénon aîné ayant adressé à chacun des membres de la Chambre un exemplaire du rapport de M. Rédier, sur sa pendule astronomique, la Chambre vote des remerciements à M. Fénon.

M. le Président annonce qu'il espère obtenir de M. le Ministre du commerce qu'il veuille bien présider notre banquet, la date devra être choisie vers la fin de mars ou le commencement d'avril et sera subordonné au choix de M. Rouvier. Sont nommés commissaires du banquet : MM. Bergkammer, Margaine, Cartier, Blin et Moynet.

M. Lefebvre donne lecture d'un rapport au sujet de l'admission temporaire. Les conclusions du rapport et les termes de la lettre à adresser à M. le Ministre des finances sont adoptés à l'unanimité avec une modification demandée par MM. P. Garnier et Rizzoli.

M. le Président donne lecture d'une note du Ministre du commerce au sujet de la création d'une chambre de commerce à Valparaiso et d'une communication au sujet de la création d'un journal : le *Moniteur de l'exposition universelle*.

L'ordre du jour étant épuisé, et personne ne demandant la parole, la séance est levée à 10 h. 1/4.

Le Président, A. H. RODANET. *Le Secrétaire*, Ed. LEFEBVRE.

BANQUET ANNUEL

de la Chambre syndicale de l'Horlogerie et de l'École d'Horlogerie de Paris.

Sous la présidence de M. Rouvier, député, Ministre du Commerce.

Le banquet annuel de la Chambre syndicale de l'Horlogerie et de l'École d'Horlogerie de Paris a eu lieu le jeudi 26 mars dernier dans les salons de l'Hôtel Continental.

A ce banquet de 150 couverts, assistaient MM. Rouvier, Ministre du commerce; Teisserenc de Bord, sénateur; Antonin Proust, de Hérédia, Frédéric Passy, députés; Nicolas, directeur du commerce intérieur; Vignon et Grenier, chef et chef-adjoint du cabinet du ministre du commerce; Peyron, directeur de l'Assistance publique; Jacquemart, inspecteur général; Carriot, directeur de l'enseignement primaire; Bruyère, chef de division; Rodanet, président de la chambre syndicale de l'horlogerie; Nusse, secrétaire de la société de protection des apprentis; Aujay, avocat à la cour d'appel; Brémant, directeur des cours théoriques à l'École d'Horlogerie; Jarlaud, membre de la chambre de commerce de Paris; Vallet, Sudrot et Chouet, juges au tribunal de commerce de la Seine; Gignou, président de la Chambre syndicale des entrepreneurs de serrurerie; Saunier, vice-président honoraire et Pierrot, membre honoraire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie; Roussialle, secrétaire de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Lyon; tous les membres de la Chambre syndicale et du conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris, et un grand nombre de notabilités commerciales et industrielles.

Beaucoup de dames, parmi lesquelles nous citons : Mesdames de Hérédia, Rodanet, Cartier, Detouche, Ecalle, Drocourt, Moynet, Blin, Lebrun honoraient cette fête de leur présence.

Plusieurs discours ont été prononcés.

M. Rodanet, président-directeur de l'École d'Horlogerie de Paris, a pris le premier la parole. Il a fait ressortir les bons résultats du groupement en syndicat des industries françaises, et les avantages considérables qui peuvent résulter de la création d'écoles professionnelles par les groupes syndicaux.

Après avoir brièvement fait l'historique de l'École d'Horlogerie de Paris, il

annonce l'ouverture d'un emprunt de 300,000 francs au profit de cette œuvre reconnue d'utilité publique. Cet emprunt est destiné à l'achat d'un terrain et à la construction d'un immeuble assez vaste pour contenir 100 élèves, dont 50 internes. M. Rodanet demande à M. le Ministre que les subventions accordées à l'École d'Horlogerie de Paris soient en rapport avec l'importance considérable de cette œuvre.

M. le Ministre, dans un discours très applaudi, félicite le groupe syndical et son président. « Bientôt, dit-il, j'espère que les Chambres voteront les crédits indispensables pour l'organisation de l'enseignement professionnel en France, et l'Ecole d'Horlogerie de Paris, dont je suis avec un vif intérêt le rapide développement, peut être assurée qu'elle ne sera pas oubliée.

MM. Paul Garnier, de Hérédia, Saunier et Antonin Proust, prennent successivement la parole.

La souscription de 300,000 francs, immédiatement ouverte, réunit en quelques instants un capital de 42,000 francs. M. le Ministre s'inscrit en tête de la première liste.

Un bal très brillant et très animé a suivi ce banquet. — A 5 heures du matin on dansait encore.

A titre de récompense exceptionnelle M. Peyron, directeur de l'Assistance publique a accordé un livret de 100 francs à l'élève Francis Anne, élève boursier interne de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

CONCOURS ANNUEL.

La Chambre syndicale de l'horlogerie rappelle à tous les intéressés que le concours annuel des travaux d'horlogerie est ouvert et qu'il sera clos le 31 mai 1885.

Adresser les demandes du programme du concours à MM. A.-H. Rodanet, président de la Chambre syndicale, 36, rue Vivienne; Ch. Réquier, président de la Commission des prix, 5, rue Debelleyme, et au siège de la Chambre syndicale, 99, faubourg du Temple.

La distribution des récompenses aura lieu dimanche, 5 juillet 1885, dans la salle des fêtes du Palais du Trocadéro.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 4 février 1885.

Présidée par M. Verrière.

La séance est ouverte à 8 h. 1/2. Sont présents : MM. Verrière, président, Curé, vice-président; Massard, Roussialle, Hemmel, Blachon, Jacomin, Bleton, Desvignes, Beau — Excusés : MM. Biguenet, Petetin, Drevon. — Absents : MM. Vegelin, Baud.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté.

M. Buisson, de Panissière (Loire), sur la présentation de MM. Massard et Roussialle, est accepté à l'unanimité comme membre adhérent.

Le Trésorier prévient la Chambre qu'il a reçu 50 francs, honoraires du dernier arbitrage.

Sur sa proposition la Chambre l'autorise à placer les fonds disponibles en obligations de la Ville de Lyon.

On procède ensuite au renouvellement des trois membres de la Commission d'arbitrage. Sont nommés : MM. Bailly, Beau, Bourgeois.

La proposition de M. Desvignes, tendant à interdire aux commissaires-priseurs toutes ventes non ordonnées par le Tribunal est reprise et tiendra certainement encore plusieurs séances avant d'avoir une solution.

Il est décidé que désormais les lettres et correspondances seront adressées à M. Roussialle, secrétaire, 58, rue de la République.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* ROUSSIALLE.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — DISPOSITION D'OUTILS.

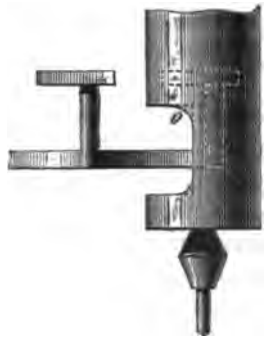
Cylindre d'échappement renforcé.

(Modèle déposé).

Il est peu d'horlogers qui n'aient eu l'occasion de constater la fragilité des cylindres dans les montres hautes de bonne qualité, c'est-à-dire où les cylindres sont généralement minces d'écorce et convenablement trempés, et combien dans ces pièces la rupture du cylindre est plus fréquente que dans les pièces ordinaires.

Elle se produit le plus ordinairement à l'angle du fond de la petite coche (on sait qu'en mécanique tout angle est considéré comme un commencement de rupture).

Frappé de cet inconvénient la maison Savoye frères et Cie, de Besançon (MM. Grâa, Dufour et Neyret frères successeurs) vient d'adopter, pour le genre de montres dont il vient d'être question, des cylindres où le fond de la petite coche ne présente plus d'angle vif; ce qu'on obtient facilement avec une fraise dont l'angle est légèrement arrondi. Cette forme nouvelle est représentée dans la figure ci-jointe; figure qui dispense de toute explication. (On pourrait ne l'adopter que pour l'angle *o*, point le plus faible).



Il résulte de cette disposition une notable augmentation dans la force de résistance de la partie du cylindre, qui se rompt ou se courbe le plus facilement, et cette forme nouvelle ne nuit en rien au bon fonctionnement de la roue, puisqu'il suffit pour qu'on puisse assurer le partage convenable du vide par la roue, sans avoir à craindre le recul, de tenir les colonnes un peu plus hautes, ainsi que l'indique le croquis ci-dessus.

D'une série d'expériences faites sur des cylindres tous de même grosseur et de même épaisseur, et fabriqués par le même ouvrier, il résulte qu'un cylindre renforcé supporte avant de se rompre un poids double de celui que supporterait un cylindre ordinaire de mêmes dimensions.

Il y a là un avantage qui, sans aucun doute, sera apprécié par les bons horlogers et par les pivoteurs, qui dans leur travail auront à courir moins de chances d'accidents.

Méthode d'argenture rapide de M. Ebermayer.

Parmi les procédés d'argenture directe et rapide, celui de M. Ebermayer peut passer pour un des plus sûrs et des plus simples.

On commence par préparer de la façon suivante un précipité impalpable d'argent; on prend :

Acide nitrique.....	60 grammes.
Argent.....	20 —

Une fois la dissolution opérée, on mélange avec :

Potasse caustique solide.....	20 grammes.
Eau distillée.....	50 —

Cette dissolution filtrée au papier sera étendu à 21° par de l'eau distillée.

Lorsque l'on veut en faire usage, on commence par décaper soigneusement les objets à argenter au moyen d'une solution de potasse dans l'acide chlorhydrique étendu; puis, après les avoir essuyés et séchés en les chauffant légèrement; on les plonge dans la solution préparée ci-dessus, en remuant doucement pendant quelques minutes. On les retire alors, on les sèche à la sciure, puis on les frotte au blanc d'Espagne et à la peau. (*Cosmos*).

STATISTIQUE.

Commerce des montres en Angleterre.

Pendant l'année 1884, il a été fabriqué à Londres, 22,285 boîtes de montres en or, et 129,069 en argent.

A Chester, pendant l'année 1884, il a été fabriqué 3,122 boîtes de montres en or, et 31,658 en argent. C'est Birmingham qui fabrique bien davantage que Chester, et les affaires commencent à y diminuer.

Pendant les six derniers mois de 1884, Birmingham a fabriqué 3,914 boîtes de montres en or.

Enfin, tout le commerce, y compris l'exportation, s'élève à 516,759 montres, d'une valeur de 15,152,725 francs.

L'importation des horloges, pour l'année 1884, en Angleterre, a été de 698,149 pièces, s'élevant à la somme de 10,924,575 francs.

Les horloges venant de France pendant la même année ont été de

72,731, d'une valeur de 697,625 francs. Celles des Etats-Unis de 361,271 pièces d'une valeur de 2,672,850 francs ; enfin celles de divers pays se sont élevées à 264,147 pièces.

Les importations de la France en Angleterre commencent à diminuer, au contraire celles de l'Allemagne, de la Suisse et de l'Autriche sont en augmentation.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Limes en fonte.

M. Howell, de Chicago, fabrique des limes en fonte par le procédé suivant : On commence par fondre les flans, qui sont ensuite recuits, dressés et taillés. Les limes ainsi obtenues sont alors mises par couches avec des matières carbonées, telle que résine, pétrole, charbon animal ou végétal, dans des caisses qui peuvent être hermétiquement closes et qui sont reliées par un tuyau muni d'un robinet, avec un récipient d'où l'air a été préalablement chassé. On chauffe et on laisse d'abord s'échapper le mélange d'air et de gaz qui se dégage, jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'oxigène dans les caisses. On ferme alors les caisses et on les fait communiquer avec le récipient. Le dégagement gazeux continuant dans un milieu hermétiquement clos, la pression ne tarde pas à s'élever et il se produit une carburation énergique de la fonte. On continue ensuite la fabrication comme à l'ordinaire pour ce qui concerne la trempe. Les limes ainsi obtenues sont de qualité supérieure.

Étirage à froid de tiges d'acier.

A l'usine Naglor et Cie, à Boston, on étire des tiges d'acier de 9,5 millimètres à 75 millimètres de diamètre à la filière et à froid, dans le but de rendre le métal plus compact. On a fait à l'arsenal Watertown, sur des échantillons d'acier traités de cette façon, les expériences suivantes :

Une première portion d'une tige d'acier de $51^{mm},6$ de diamètre, sortant brute du laminoir, fut soumise à des efforts de traction. La limite d'élasticité fut constatée sous une charge de 18 kilogrammes par millimètre carré et la rupture sous une charge de 39 kilogrammes. Une seconde portion de la tige fut étirée à froid de telle sorte que son diamètre avait été réduit de $2^{mm},4$. Soumise à la traction, elle présenta

une résistance élastique de 43 kilogrammes et une résistance à la rupture de 47 kil. 5. Dans une troisième portion dont le diamètre avait diminué de 5mm,64, la rupture n'eut lieu qu'à la charge de 57 kil. 6. L'allongement était dans ce dernier cas d'un vingtième de celui constaté dans le premier essai, la surface de rupture présentait un aspect granuleux, soyeux vers le centre, tandis qu'elle était entièrement soyeuse dans la première portion.

En somme, l'étirage à froid des tiges d'acier produit une augmentation sensible de la résistance à la rupture; mais il est permis de douter du succès de l'innovation, si l'on considère l'élasticité minime du métal ainsi traité.

Étude sur les déviations du pendule au Mexique.

Pendant le séjour de la mission du passage de Vénus au fort Loreto, de Puebla, le savant académicien, M. Bousquet de la Grye, a installé dans la chapelle située au centre des bâtiments du fort un séismographe multiplicateur d'une sensibilité telle qu'il a rendu visible l'attraction de la lune. L'effet était d'autant plus net que cet astre passait alors presque au zénith du lieu d'observation. Les effets de l'influence solaire ont aussi été très curieux. En effet, quand on étudie les chiffres d'observation, il semble que, le matin et le soir, le soleil repousse le pendule, tandis que vers 23 heures l'influence est attractive. Les premiers résultats s'expliquent aisément; les voûtes de la chapelle, qui était orientée S.-O. N.-E. échauffées le matin, puis le soir, poussent le pendule dans une direction opposée à celle du soleil; dans le milieu du jour, l'attraction de la masse de l'astre paraît prépondérante, vu la situation du pilier situé loin de la façade. Le séismographe de Loreto a servi à noter aussi des mouvements anormaux du pendule; ils ont même été très fréquents. En 29 jours, 22 oscillations du sol ont été rendues apparentes. Comme on le voit, les résultats obtenues par M. Bousquet de la Grye sont très curieux, et il serait intéressant de poursuivre ces études en enregistrant les mouvements d'un long pendule d'une façon continue dans un observatoire.

Conservation des verres de lampe.

Il arrive souvent qu'un verre de lampe se brise au moment où on allume la lampe, d'autres fois sa rupture se produit sans cause appréciable : *l'Hygiène pratique* donne le conseil suivant, qui est infaillible, dit-elle : mettez dans un vase plein d'eau les verres qui doivent y

tremper entièrement, et faites chauffer sur un feu modéré jusqu'à complète ébullition : retirez-les alors et faites les sécher à la chaleur; il faut qu'ils ne conservent aucune humidité au moment où vous les placerez sur la lampe. Cette épreuve serait infaillible. (*Cosmos.*)

Procédé d'estampage.

Avec une brosse à effets ou un gros blaireau on mouille fortement l'objet à estamper. On applique aussitôt une feuille de papier Berzélius, et avec un autre blaireau plus dur ou une brosse, on frappe sur le papier, sans souci des déchirures, de façon à l'appliquer exactement sur le bas-relief. Sans attendre que la première feuille sèche, on en applique une seconde et une troisième en frappant toujours fortement, et ayant soin de mouiller chaque feuille à mesure qu'on l'applique. Quand tout le bas-relief est couvert, on commence à appliquer du papier mouillé de colle de pâte, jusqu'à ce qu'on ait atteint une épaisseur suffisante. En laissant sécher, le tout se détache facilement, et on obtient un bon creux qu'on peut mouler en plâtre, ou stéariner et recouvrir de cuivre galvanoplastique.

(*Monde*).

Sur la purification du zinc arsénifère.

Note de M. L. L'Hôte. — Le zinc du commerce est toujours impur; il renferme le plus souvent des proportions variables de plomb, de fer, de carbone et d'arsenic. La présence de ce dernier corps n'offre guère d'inconvénients dans les opérations courantes du laboratoire; mais, lorsqu'il s'agit de recherches chimico-légales la pureté du zinc en arsenic, doit être absolue.

Pour purifier le zinc, on le chauffe habituellement avec de l'azotate de potasse, puis on le distille. Ce traitement est assez long et fournit un zinc qui s'attaque très difficilement.

On arrive à éliminer rapidement l'arsenic en projetant dans le zinc fondu 1 à 1 1/2 pour 100 de chlorure de magnésium anhydre.

En agitant, il se dégage de la masse des fumées blanches de chlorure de zinc entraînant l'arsenic. Le métal projeté dans l'eau froide donne des grenailles complètement exemptes d'arsenic et facilement attaquables par l'acide sulfurique au 1/10e.

M. L'Hôte a vérifié que ce procédé est également applicable à la purification du zinc contenant de l'antimoine. Par le traitement au chlorure de magnésium anhydre l'antimoine est volatisé à l'état de chlorure.

L'antimoine existe rarement dans le zinc du commerce; les échantillons examinés étaient purs de ce métal.

L'heure universelle.

Il paraît que l'Observatoire de Greenwich vient de faire un premier pas dans cette voie, en faisant marquer à son horloge publique, qui donne à tout le monde l'heure de l'Observatoire, le commencement de la journée à minuit au lieu de midi. Le cadran de cette horloge est naturellement divisé en 24 heures au lieu de 12, et la petite aiguille ne fait qu'un tour du cadran par 24 heures, tout comme la terre ne fait qu'un tour dans le ciel pendant le même temps.

De cette façon, quand les gens du monde voudront bien adopter les cadrans semblables et dire douze heures, treize heures, quatorze heures, etc., les astronomes et les gens ordinaires auront le même langage pour évaluer le temps.

Photo-calques au pétrole.

Les dessinateurs et architectes ont assez souvent des calques sur du papier ordinaire en le rendant temporairement translucide par une imbibition de benzine. Il existe un autre moyen dont on pourra faire l'essai à peu de frais. Lorsque les dessins à calquer présentent quelques difficultés, on les reproduit en photo-calques après les avoir imbibés d'essence de pétrole avant de les mettre dans le châssis-presse. L'essence s'évapore ensuite et ne laisse aucune trace sur le papier.

(*Science et Nature.*)

NOS MARQUES DE FABRIQUE EN ALLEMAGNE.

Nous rappelons à nos fabricants, que « la loi du 30 novembre 1874, qui régit, en Allemagne, les marques de fabrique et de commerce, dispose, à son art. 5, que la radiation des marques sur les registres de commerce aura lieu d'office après une période de dix ans, à compter du jour de l'enregistrement, si le maintien n'en a pas été demandé, ou dans les dix ans de cette seconde déclaration, si elle n'a pas été renouvelée ».

Que ceux de nos fabricants qui seraient dans le cas de voir leur marque tomber dans le domaine public, se hâtent d'aviser.

Exposition d'Anvers. — On sait que le Conseil municipal de Paris a voté 15,000 francs de subvention aux chambres syndicales ouvrières, pour l'envoi de délégués. Au dernier moment on nous apprend que la Chambre syndicale des ouvriers-penduliers de Paris a nommé son délégué, M. Émile Guyot, 10, rue Oberkampf.

VARIÉTÉS.

Horlogerie antique.

Sous ce titre un journal publie la petite note suivante, qui réjouira médiocrement une demi-douzaine de nos confrères, brevetés pour ce vieux-neuf.

Un indicateur curieux du temps fut inventé par Alfred le Grand. C'était une bougie d'une certaine longueur, placée dans une lanterne pour tranquilliser la flamme. Les heures et les minutes étaient marquées sur la bougie, laquelle en brûlant marquait le temps. »

Empêcher la formation du givre ou de la buée sur les glaces.

Le moyen donné par un journal, au mois de mai, c'est un peu la moutarde après dîner, mais on pourra toujours l'utiliser... l'an prochain.

« Voici un bon système que nous indiquons aux bijoutiers-horlogers qui font des étalages pour empêcher leurs vitrines de se geler pendant l'hiver.

« On prend de la glycérine, que l'on applique à l'aide d'un morceau de toile très molle et en une couche très fine à l'intérieur des glaces. Après que la glycérine est bien séchée, on peut sans crainte nettoyer tous les jours ses vitrines.

« Les dentistes emploient ce système pour les miroirs à mains à l'usage de la bouche, afin d'empêcher la buée de se produire. »

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Cadran solaire sonnant l'heure, remontant et réglant une pendule. — La mesure du temps en Turquie. — Les petits moteurs à air comprimé ou raréfié.

L'un de nos abonnés, M. Magnin, de Rio-de-Janeiro, nous adresse la description suivante d'un cadran solaire original et qui, au lieu de marquer l'heure, la sonne.

Sur le toit, au-dessus de son appartement, où est installée une sonnerie électrique, et à un endroit exposé au soleil, il a ajusté, ou soudé, à l'extrémité de chacun des deux fils électriques se rattachant à la sonnerie, une lame bi-métallique très mince. Les deux lames sont posées horizontalement à 4 ou 5 millimètres l'une de l'autre. Au-dessus d'elles une lentille en verre bi-convexe, convenablement placée, concentre les rayons solaires sur les lames pour une heure choisie; soit midi. L'action solaire en faisant courber les lames, ferme le circuit électrique, qui met en mouvement la sonnerie.

M. Magnin ne se contente pas de ce premier service exigé du soleil, il lui fait du même coup remonter la pendule de son appartement. Un rochet à encliquetage ajusté sur l'arbre du barillet et qu'actionne, dans son mouvement de va-et-vient, le marteau de la sonnerie, suffit à produire le remontage quotidien. Il va sans dire qu'on ne peut demander ce surcroît de travail qu'à une forte sonnerie.

Est-ce tout? non; le soleil doit encore régler la pendule : sur le canon de la roue de chaussée une rondelle est ajustée; une échancrure de cette rondelle répond à un levier (sans doute articulé) qui, mis en mouvement par l'armature d'un électro-aimant, fait, à midi, tourner la roue de chaussée de la quantité nécessaire, pour amener l'aiguille des minutes sur le chiffre 12; c'est une variété des remises à l'heure que nous connaissons.

Pour les pays où le ciel est toujours pur, voilà une ingénieuse et utile solution de l'heure et du mouvement perpétuels.

*

Du Brésil à Constantinople la distance est longue, mais par ce temps de télégraphes et de téléphones, nous pouvons aisément la faire franchir à nos lecteurs et, à l'aide d'un petit mémoire publié par M. Bauer, les initier aux différents modes de mesurer le temps en usage en Turquie.

On y emploie l'heure turque, l'heure solaire et l'heure franque. De l'heure franque nous ne dirons rien, sinon que c'est notre heure civile et qui résulte du temps *moyen* à midi *vrai*.

Quant au temps turc, c'est encore aujourd'hui celui qui était en usage en Orient dans l'antiquité.

D'après le temps turc il est toujours 12 heures un peu après le coucher du soleil, point de départ du jour turc; par conséquent une horloge indiquant ce temps-là doit avancer sous la latitude de Constantinople de trois heures pendant les six mois de l'année où les jours *décroissent* et retarder de trois heures les autres six mois où ils *grandissent*.

Il est évident, dit l'auteur, qu'il n'y a pas d'horloge qui puisse aller d'accord avec un temps si irrégulier ; car ces trois heures d'écart ne se répartissent pas en parties égales sur chaque jour des six mois, puisqu'aux équinoxes la différence est presque de 2 minutes par jour, tandis qu'aux solstices elle est nulle.

Sur la table accompagnant le mémoire, l'indication du temps turc est calculée par rapport au temps moyen pour la latitude de 41 degrés, qui est celle de Constantinople. Cette table indique l'heure franque à 12 heures à la turque, et l'heure turque à notre midi.

Ceux des lecteurs que le sujet intéresse peuvent se procurer l'opuscule de M. Bauer à l'imprimerie du *National suisse*, à la Chaux-de-Fonds.

*

Aux termes d'un traité intervenu entre la Compagnie générale des Horloges et Forces pneumatiques et l'ingénieur M. Victor Popp, ce dernier est devenu cessionnaire de l'exploitation parisienne de cette Compagnie pour une durée de 10 années. Par ses soins un nouveau réseau d'horloges pneumatiques est en voie d'installation dans les IIIe, IVe et XIe arrondissements de Paris, et il fonctionnera cette année.

En dehors de cette exploitation spéciale, M. Popp est autorisé par

l'Administration municipale à employer l'air comprimé à la ventilation et à la distribution à domicile de la force motrice.

*

Donner satisfaction à ce besoin d'une petite force motrice peu coûteuse, facile à manier, occupant un espace restreint est un des grands desiderata de toutes les industries qui peuvent être exercées en famille. Touchons-nous à la solution pratique de ce problème complexe? On pourrait le supposer. A Paris c'est l'entreprise de M. Popp; à Birmingham, la cité industrielle par excellence, « c'est une compagnie qui s'est récemment constituée dans le but de distribuer aux manufacturiers, etc., de l'air comprimé mesuré au compteur ».

Dernièrement, à la Société des Ingénieurs civils de Paris, M. L. Boudenoot a fait une importante communication sur la distribution de la force motrice à domicile, non plus à l'aide de l'air comprimé, mais *au moyen de l'air raréfié*. D'après les calculs et les premiers essais faits, ce système offrirait sur ceux déjà expérimentés, les avantages suivants: installation plus économique et rendement de force supérieur.

Nous reviendrons sur ce sujet, d'un grand intérêt pour l'horlogerie.

C. Saunier.

DESCRIPTION ABRÉGÉE DE LA MACHINE INVENTÉE PAR M. IRWIN, POUR OBTENIR EN MER LES LONGITUDES,

AVEC UN PRÉCIS HISTORIQUE DES DIFFÉRENTES TENTATIVES QU'ON A FAITES SUCCESSIVEMENT POUR PARVENIR A CETTE IMPORTANTE DÉCOUVERTE.

On connaît toute l'importance et l'utilité d'une méthode sûre pour fixer la longitude du lieu où l'on se trouve à la mer; mais on commençait à perdre l'espérance de découvrir cette méthode, et l'inutilité des efforts qu'on avait faits jusqu'à présent pour y parvenir semblait avoir jeté une sorte de ridicule sur ceux qui s'occupaient de cette recherche : la découverte des longitudes était le *grand œuvre* de l'astronome. Le problème paraît enfin résolu : *M. Irwin*, gentilhomme irlandais, vient de faire des essais répétés d'une machine, au moyen de laquelle on obtiendra les longitudes avec une précision suffisante pour la sûreté de la navigation. Avant que de donner l'explication de cette machine,

nous allons exposer l'état de la question, en rappelant quelques notions élémentaires sur les longitudes, qui ne seront superflues que pour un petit nombre de lecteurs.

La terre est, comme tout le monde sait, un sphéroïde si peu applati, qu'on peut la considérer comme un globe parfait. Sa révolution sur son axe fait paraître à ses habitants que tous les corps célestes, avec le ciel entier, excepté les deux points qui répondent aux extrémités de l'axe, tournent autour d'elle dans l'espace de vingt-quatre heures. Le cercle, également éloigné des deux pôles, qui partage la terre en deux hémisphères, s'appelle l'*Équateur*, et tous les cercles perpendiculaires à celui-là, qui vont se réunir aux pôles, sont les *Méridiens*. Celui de ces derniers cercles qui passe par le lieu où se trouve chaque habitant de la terre, est son méridien : c'est dans le plan de ce cercle que le Soleil se trouve tous les jours, lorsqu'il est midi pour lui; c'est dans le même plan que se trouve successivement chaque étoile dans l'espace de vingt-quatre heures. Chaque peuple placé sous le même Méridien, au-dessus de l'horizon, voit le même astre arriver au même instant, mais ne le voit pas à la même hauteur. Un astre placé au pôle, par exemple, paraît élevé perpendiculairement sur la tête de celui qui serait placé à l'extrémité du Méridien qui répond au pôle, et paraît dans l'horizon à celui qui serait placé au point du Méridien qui coupe l'Équateur. Tous les peuples qui se trouvent entre ces deux points du Méridien, verront l'astre à différentes hauteurs; et par la hauteur à laquelle chacun le verra, il connaîtra la distance où il est de l'Équateur, ou la hauteur du pôle, ce qu'on appelle *la Latitude*. Il saura qu'il est dans un cercle du pôle parallèle à l'Équateur, qui en est éloigné d'une distance connue; mais il ne sait pas encore dans quel point de ce cercle il est, sous quel Méridien il se trouve. Le mouvement uniforme de la révolution de la terre en vingt-quatre heures fait que si l'on suppose ses Méridiens tracés à égale distance, par exemple, à un degré de distance l'un de l'autre, chacun de ces Méridiens se présentera successivement au Soleil, ou à quelque astre supposé fixe dans les cieux, à quatre minutes d'intervalle l'un de l'autre. Si donc on connaît le temps écoulé entre les deux midis sous deux Méridiens différents, par ce temps écoulé entre les deux midis, on connaîtra la distance dont ces deux Méridiens sont séparés, ce qui s'appelle la *différence en Longitude*. Si, par exemple, il y a une heure de différence entre les deux midis, il y aura quinze degrés de différence en longitude, parce qu'une heure est la vingt-quatrième partie du temps de la révolution de la terre, comme quinze degrés font

la vingt-quatrième partie de 360. Le terme d'où l'on compte la latitude est fixe et donné sur le globe par la position d'un cercle unique qui est l'Équateur; mais il n'y a aucun terme naturel qui soit l'origine de la Longitude : chaque Méridien a le même droit d'être pris pour ce terme. Les navigateurs anglais comptent les degrés de Longitude en commençant par celle de Londres; mais les Français et quelques autres nations sont convenus de faire passer le terme de Longitude, ou le premier Méridien, par l'île de Fer aux Canaries : c'est de là qu'on trouve la Longitude comptée sur presque toutes les cartes.

Si donc, en partant d'un certain lieu, l'on emportait une horloge réglée sur le midi de ce lieu, et dont le mouvement, malgré l'agitation du vaisseau, se conservât aussi uniforme que lorsque l'horloge demeure fixe, en observant le midi sur la mer, on connaîtrait par la différence des temps du midi, dans chaque lieu qu'on parcourrait, la différence en Longitude de ce lieu au lieu dont on est parti. Voilà donc un des moyens, et celui qui se présente le premier, pour trouver la Longitude. Mais jusqu'ici l'on n'a point trouvé d'horloge qui conservât sur mer son mouvement uniforme.

On peut apercevoir avec des lunettes assez courtes, ou même à la simple vue, l'occultation des étoiles du zodiaque, lorsque la lune passant par-dessous nous les cache, et leur émersion lorsqu'elle les laisse reparaître; si l'on connaissait assez exactement le mouvement de la Lune, pour déterminer les moments où ces phénomènes doivent s'apercevoir dans chaque lieu, on connaîtrait la différence des Longitudes.

Enfin, si l'on pouvait observer les immersions et les émersions des satellites de Jupiter, lorsqu'ils disparaissent en entrant dans l'ombre de cette planète, et lorsqu'ils reparaissent en en sortant, comme par la théorie on connaît pour chaque lieu le moment de ces apparitions et disparitions, par la différence des temps où ces phénomènes seraient aperçus on connaîtrait la différence des lieux en Longitude. Mais pour observer ces phénomènes, il faut de longues lunettes, et le mouvement du vaisseau qui fait perdre à chaque instant ces objets de vue, en a toujours rendu l'usage impraticable.

Après cet éclaircissement préliminaire, nous allons parcourir successivement les différentes tentatives qu'on a faites pour avoir les Longitudes à la mer.

Oviedo ayant découvert, vers le XVe siècle, que l'aiguille aimantée ne se dirigeait pas dans tous lieux, nord et sud, comme on l'avait cru

d'abord, mais que dans chaque endroit elle avait sa déclinaison particulière, on imagina (et c'était avec assez de raison) qu'en formant d'après les observations des tables de ces déclinaisons, on pourrait, par leur secours, avoir les Longitudes ou reconnaître les parages où l'on se trouverait, en examinant si la déclinaison de l'aiguille aimantée, dans ces parages, était conforme à celle qu'indiqueraient les observations faites sur les mêmes lieux. Mais cette déclinaison changeant toutes les années, plus ou moins dans chaque endroit, comme *Gassendy* le découvrit vers le milieu du siècle dernier, on conçut par là qu'il fallait renoncer à toute espérance de trouver les Longitudes par cette voie. Ce qui est arrivé à la carte que M. *Halley* donna au commencement de ce siècle, a démontré clairement l'insuffisance de ce moyen. Ce grand homme marqua dans sa carte, avec le plus grand soin, la déclinaison de l'aiguille aimantée dans toutes les parties du monde, à un huitième près. Mais au bout de dix ans la déclinaison indiquée sur cette carte ne se trouvait plus, en beaucoup d'endroits, conforme aux observations.

Quelques-uns tentèrent de mesurer le sillage du vaisseau, pensant que par là ils obtiendraient les Longitudes; ils oubliaient que sa dérive et les courants dans lesquels il est souvent emporté, empêchaient d'avoir aucune estimation juste de sa route. C'était par un moyen de cette espèce, qu'un Allemand, dans le siècle passé, prétendait avoir les Longitudes. Il proposait de percer dans la quille du vaisseau un trou, qui, sans laisser entrer l'eau, recevrait un odomètre, ou *compte-pas* qui ayant une roue la ferait tourner comme celle d'un moulin, devrait, par le nombre de ses tours, donner exactement la longueur du chemin que ferait le navire. Ne voulant communiquer sa découverte qu'à *Louis XIV*, il vint en France, et s'adressa à ce grand prince qui lui donna un brevet, par lequel il devait être récompensé magnifiquement, si son invention répondait à ce qu'il publiait. Mais les commissaires nommés pour l'examiner montrèrent bientôt à quel point elle était insuffisante pour découvrir les Longitudes. D'autres imaginèrent des cylindres pour avoir l'heure en mer; mais ces instruments étaient trop imparfaits, et ne valaient pas une horloge ordinaire. Nous ne nous arrêtons pas sur beaucoup d'idées singulières et extravagantes qu'on a proposées à ce sujet.

Cependant les meilleurs esprits et les hommes les plus capables de juger de la difficulté de cette importante découverte pensaient qu'on ne pouvait l'attendre que des progrès de l'astronomie ou de l'horlogerie.

L'illustre *M. Huyghens*, à qui ces deux arts ont tant d'obligations,

inventa en conséquence une horloge marine dont il attendait une grande justesse, et dont on fit plusieurs épreuves; mais elles ne furent pas heureuses et ne servirent qu'à confirmer la difficulté de la réussite.

Le célèbre docteur *Hook*, l'homme de son siècle qui avait le plus de génie et d'invention dans les mécaniques, s'occupa aussi très longtemps à chercher la découverte des Longitudes par l'horlogerie; c'est ce qui lui fit imaginer le ressort spiral (1), qui donna tout d'un coup aux montres une justesse si supérieure à celle qu'elles avaient auparavant. On voit dans l'histoire de sa vie qu'avant 1660, le célèbre *Boyle*, *Hook*, et quelques autres de leurs associés ne se promettaient pas moins de cette découverte que les Longitudes, et qu'ils avaient déjà réglé entre eux comment ils partageraient le profit qui leur en reviendrait. Mais toutes ces belles espérances s'évanouirent bientôt, car quoique le ressort spiral ajoutât beaucoup à la perfection des montres, il était bien loin de leur donner un degré de justesse suffisant pour conserver longtemps en mer l'heure du lieu dont on était parti, ce qui était nécessaire pour qu'elles donnassent les Longitudes.

Les Anglais, plus intéressés qu'aucune nation de l'Europe à la découverte des Longitudes, promirent, au commencement du règne de la reine *Anne*, par un acte du Parlement (2), une récompense d'environ quatre cent cinquante mille livres à celui qui trouverait une méthode pour conserver en mer les Longitudes à 30 milles géographiques près.

Ce prix, annoncé avec éclat, échauffa de nouveau les esprits sur cette découverte. *M. Halley*, dont nous avons déjà parlé, crut que c'était à l'astronomie qu'elle était réservée, et qu'en acquérant une connaissance plus exacte des mouvements de la Lune, cet astre pourrait nous fournir, comme quelques astronomes l'avaient imaginé auparavant, les moyens d'avoir les Longitudes; il se mit en conséquence à observer la Lune avec grand soin, et il dressa, d'après une longue suite d'observations, des tables de ses mouvements, beaucoup plus parfaites que celles qu'on avait auparavant. Et en 1731, il proposa de nouveau une méthode qu'il avait publiée autrefois pour avoir les Longitudes, au

---

(1) On attribue ordinairement cette découverte à *M. Huyghens*, mais il paraît incontestable que le docteur *Hook* en est le véritable auteur. On le voit par la date que nous rapportons de son association avec *Boyle*, car elle remonte à l'année 1660, et au delà; tandis que la montre à ressort spiral de *M. Huyghens* n'a paru que dans l'année 1675.

(2) Voyez les étrennes chronométriques de *M. Le Roy*.

moyen des éclipses des étoiles du zodiaque par la Lune, prétendant que par la précision de ses tables on pourrait avoir les Longitudes à la différence d'un degré ou de vingt lieues marines. Mais de quelque poids que soit l'autorité de ce grand astronome; malgré la perfection de ses tables, et les efforts que les plus grands géomètres de ce siècle ont faits pour perfectionner la théorie des mouvements de la Lune, il paraît que les choses ne sont pas encore au point qu'on puisse se flatter d'avoir de quelque temps les Longitudes par cette méthode.

Pendant que *M. Halley* cherchait cette découverte dans une connaissance plus exacte des mouvements de la Lune, *M. Sully*, célèbre horloger anglais, plein de l'idée que c'était à l'horlogerie à faire ce beau présent aux navigateurs, imaginait une pendule marine. Cette pendule fut présentée à l'Académie Royale des Sciences de Paris en 1724, et fit grand bruit. Mais quelque génie qu'il y eût dans son invention, comme il y avait dans son régulateur un vice qui l'empêchait essentiellement de pouvoir conserver sa justesse dans les agissements du vaisseau, il eut le déplaisir de voir son attente trompée par les épreuves qu'il en fit, et il en conçut un très violent chagrin qui ne contribua pas peu à la mort de cet habile artiste. Enfin, *M. Harrison*, qui était charpentier ou menuisier d'abord, mais que son génie particulier détermina à s'appliquer à l'horlogerie, inventa, en 1729, une horloge marine, qu'il essaya en 1736 dans un voyage qu'il fit sur un vaisseau de guerre de Londres à Lisbonne.

M. Le Roi, de l'Académie des Sciences, qui a bien voulu nous communiquer le précis historique que nous donnons ici, a vu cette horloge en 1738, et elle lui a paru d'une construction fort ingénieuse. Il a remarqué que l'auteur y avait employé des moyens heureux pour diminuer les frottements et corriger les influences du froid et du chaud sur le régulateur ou les régulateurs : car dans cette horloge il y en a deux. Mais quoiqu'elle eût été avec assez de justesse dans le voyage de Lisbonne, dont nous venons de parler, elle ne satisfit pas à ce qu'exigeait l'acte du Parlement d'Angleterre; cependant, comme cet essai pouvait conduire à une plus grande perfection, le Parlement a accordé depuis à *M. Harrison* une gratification assez considérable.

(*A suivre.*) Communiqué par M. A.-L. Berthoud.

FAITS DIVERS.

Une exposition des inventions brevetées en France, organisée par les soins de l'Association des inventeurs et artistes industriels, fondée par le baron Taylor, en 1849, et reconnue comme établissement d'utilité publique, par décret en date du 12 juillet 1882, sera jointe à l'Exposition du Travail, au palais de l'Industrie, à Paris, et aura lieu de juillet à novembre 1885.

Le commissaire général est M. Bréval, 25, rue Bergère, à Paris.

L'exposition d'Anvers est officiellement ouverte, mais l'organisation générale est loin d'être complète. Nous devrons donc remettre à plus tard à nous en occuper.

L'exposition des inventions, de Londres, a été ouverte le 4 mai. Nous apprenons avec plaisir que MM. Tripplin et Rigg ont reçu du Prince de Galles leurs nominations de membres du jury. Nos amis ne nous oublieront pas, et la *Revue* peut compter sur quelques utiles et instructives communications.

Exposition du Travail. — Le Conseil municipal de Paris doit, à la rentrée, délibérer sur une proposition tendant à ce que la Ville de Paris accorde une allocation de 6,000 francs à l'Exposition du Travail qui aura lieu, le 23 juillet prochain, au palais de l'Industrie.

Voici l'entrefilet qu'un journal quotidien consacre à cette entreprise, très digne d'encouragement.

« Entre toutes les curiosités offertes chaque jour au public parisien, il s'en trouve peu qui aient davantage le don de lui plaire et de l'attirer que celles dont le but est de le faire assister aux phases successives de la fabrication des objets qui sont pour lui d'un usage familier.

« Cette constatation a servi de point de départ à une tentative des plus ingénieuses qui va être faite, dans le courant de juillet, au Palais de l'Industrie.

« Nous voulons parler d'une « Exposition du Travail » où les diverses branches de l'industrie nationale seront représentées, soit par un spécimen de leurs ateliers en fonctionnement, soit par des échantillons de leurs produits, et où un enseignement pratique sera professé, devant chaque section, aux élèves des écoles industrielles. »

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

(Reconnue d'utilité publique par Décret en date du 12 juillet 1883.)

EMPRUNT TROIS CENT MILLE FRANCS

600 Obligations nominatives de 500 francs.

2e LISTE DE SOUSCRIPTION.

NUMÉROS.	NOMS DES SOUSCRIPTEURS.	NOMBRE d'obligations.	SOMMES.
			fr.
	TOTAUX de la 1re liste.....	134	67,000
	MM.		
65	DEPLANCHE, imprimeur.....	1	500
66	Armand MOREL, successeur de Ve Dr Morel et fils, fabricant d'horlogerie à Morbier (Jura).....	3	1,500
67	JALABERT, horloger à Béziers (Hérault).....	2	1,000
68	PLANCHON, fabricant d'horloges.....	1	500
69	DELGIOVINE Joël, entrepreneur de peinture.....	1	500
70	WOOG frères, fabricants d'horlogerie	1	500
71	ULMANN, fabricant de pendules.....	1	500
72	LEFEBVRE fils aîné, joaillier-horloger.....	1	500
73	TICIER, fabricant d'horlogerie, à Besançon.....	1	500
74	DESFONTAINES (Le Roy et fils), fabricant d'horlogerie....	2	1,000
75	TURIGNY, horloger bijoutier, à Cluny (Saône et Loire)...	8	4,000
	TOTAUX des deux premières listes...	186	75,000

POST-SCRIPTUM. — *Prière d'adresser les bons de souscription à M. A.-H. Rodanet, président, 36, rue Vivienne.*

DONS OFFERTS A L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

La Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures offre un livret de 100 fr. à la caisse d'épargne pour être distribué en prix ;

M. Berthot offre à l'École d'horlogerie de Paris le portrait de M. Pointaux ;

M. Pierret offre pour la bibliothèque de l'École un résumé de ses travaux sur l'horlogerie et sur la mécanique;

M. E. Gensac offre un tour à pivoter;

Le Conseil d'administration de l'École remercie ces généreux donateurs.

La *Société d'encouragement* pour l'industrie nationale a accordé à l'École d'horlogerie de Paris un tirage gratuit de 500 exemplaires des trois planches relatives au régulateur de M. Fenon.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 3 avril 1885.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 10 heures 1/4 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et Paul Garnier, vice-présidents, Lefebvre et Moynet, secrétaires.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté sans observation.

Membres présents : MM. Rodanet, Cartier, Garnier, Lefebvre, Moynet, Bergkammer, Blin, Drocourt, Ecalle, Henriette, Hersant, Lioret, Margaine, Piéfort, Réquier.

Absents avec excuses : MM. Cavaroc, Detouche, Dubey, Paignard. — Absent sans excuse : M. Rédier.

Adhérents présents : MM. Rizzoli, Brémant.

M. le Président dépouille la correspondance.

M. Rodanet annonce que M. Olivier tient à la disposition du Conseil une somme de cent francs pour être distribuée en prix. La Chambre remercie le généreux donateur et charge son président d'être son interprète.

M. Mazaroz-Ribalier demande les adresses des membres de la Chambre syndicale, désirant leur envoyer un exemplaire de son nouvel opuscule.

La Chambre syndicale des mécaniciens, chaudronniers, fondeurs envoie un exemplaire d'une pétition adressée au Ministre du commerce concernant la revision des *Traités de commerce*.

M. Rodanet est autorisé à appuyer cette pétition au nom de la Chambre syndicale.

M. Blanckaert, horloger, 66, rue Lafayette, présenté par MM. Hersant et Réquier; M. Patricot, fabricant de réveils, 5, rue des Haudriettes, présenté par MM. Moynet et Dubey, sont acceptés comme membres adhérents du groupe syndical.

M. Callier souscrit à une obligation de la Société de l'École d'Horlogerie de Paris, qu'il désire payer en une seule fois.

La Société de la Ligue pour arriver à combattre la fraude sur la vente des fonds de commerce, envoie les brochures contenant son projet de loi et les discussions qui l'ont accompagné.

MM. Lefebvre et Moynet sont chargés de présenter à la prochaine séance un rapport sur ce sujet.

MM. Paul Garnier et Réquier sont adjoints à la commission déjà nommée pour étudier le projet de loi déposé au Sénat et concernant la répression de la fraude relative aux produits étrangers vendus comme produits français à l'étranger. Cette commission, composée maintenant de MM. Detouche, Paul Garnier, Réquier, Ecalle et Hour, est chargée de présenter à la prochaine séance un rapport complet sur cette question.

L'ordre du jour indique ensuite la nomination d'un membre de la Chambre en remplacement de M. Hour.

Votants : 14. — M. Dictte est nommé par 12 voix.

M. Rodanet rend compte du banquet, qui a été cette année des plus brillants, grâce à un grand nombre de personnages importants qui y ont assisté ; la soirée dansante qui a suivi a été des plus animées.

Pour stimuler le zèle de nos confrères, M. Rodanet propose de provoquer une réunion publique.

Des incidents récents, peu importants il est vrai, lui paraissent indiquer que le travail de la Chambre syndicale est encore peu connu des fabricants du Marais. Beaucoup restent indifférents à nos efforts, parce qu'ils ignorent complètement les résultats que nous avons obtenus et sont mal renseignés sur la direction donnée à nos travaux.

Il serait donc à désirer qu'une conférence publique sur l'École d'Horlogerie de Paris servît à faire connaître à tous ce qui a déjà été fait et ce que nous désirons faire à l'avenir.

Cette proposition est adoptée, et la Chambre décide qu'une conférence sur l'enseignement technique donné à l'École de l'Horlogerie de Paris aura lieu prochainement à la mairie du IIIe arrondissement, sous la présidence de M. de Hérédia, député, président d'honneur de la Société de l'École d'Horlogerie de Paris.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures et demie.

Le Président,
A.-H. RODANET.

Le Secrétaire,
A. MOYNET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Procès-verbal de la séance du 4 mars 1885.

La séance, présidée par M. Verrière, est ouverte à 8 heures et demie.

Sont présents : MM. Verrière, président, Massard, Roussialle, Hemmel, Beau, Desvignes, Blachon, Drevon, Bleton.

Excusés : MM. Jacomin, Wegelin, Biguenet, Petetin, Curé.

Absent sans excuse : M. Baud.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

M. Beau demande que le bureau s'occupe de la proposition Desvignes en vue d'une action collective de toutes les Chambres syndicales de l'industrie lyonnaise, tendant à faire interdire les ventes libres par les commissaires-priseurs.

MM. Verrière et Desvignes se chargent de faire les démarches nécessaires.

Après entretien de différentes affaires courantes, la séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* ROUSSIALLE.

JURISPRUDENCE.

Brevet. — Publicité antérieure.

L'auteur d'une invention brevetée à l'étranger ne peut obtenir, en France, un brevet valable, si son invention a déjà reçu dans le pays d'origine une publicité suffisante pour pouvoir être exécutée.

Cette publicité résulte de l'accomplissement des formalités de procédure provocatoire prescrites par la loi allemande du 25 mai 1877 (art. 20 et suiv.), consistant dans l'exposition à l'Office des brevets, pendant huit semaines, de la demande de brevet et du mémoire descriptif y annexé, après insertion dans le « *Journal officiel* » du nom du demandeur et de l'objet essentiel de sa demande.

Peu importe que cette procédure ait pour unique but de provoquer les oppositions des brevetés ayant des droits antérieurs, la publicité qui en résulte ayant pour effet de permettre à toute personne de prendre connaissance de la demande et du mémoire descriptif de l'invention. — (ass, 9 mars 1883).

RENSEIGNEMENTS.

DEMANDES. — RÉPONSES.

Charbon de cornue (question)

M. Devrine, de Bray-sur-Seine, a fabriqué du charbon de cornue d'après la méthode de M. Bizeul (*Revue chronométrique* de juillet 1884), Il désire que l'auteur, ou à son défaut un obligeant abonné, complète l'article de la *Revue* par l'indication du moyen de tailler ce charbon en planchettes ; jusqu'à présent il n'a pu réussir dans les différentes tentatives qu'il a faites dans ce but.

Il est persuadé qu'on rendrait service à bon nombre d'horlogers qui s'occupent d'électricité en leur faisant connaître le moyen à employer pour obtenir les charbons qu'on trouve dans le commerce sous le nom de charbons agglomérés. (Il serait utile d'indiquer si le procédé est breveté).

Éclairage (indications).

M. Aldon, d'Auxerre, à propos de l'éclairage à incandescence, « qui dit-il, n'est guère applicable aux petites bourses, » nous a écrit : « Depuis 8 mois je me sers de la lampe à veiller de la Société de *l'Albo-Carbon* et j'en obtiens les meilleurs résultats : lumière blanche, ne dansant pas et donnant bien moins de chaleur; je ne parle pas de l'économie, qui est considérable ».

Cette lumière, en effet, éclaire bien, et elle est fort économique; mais elle fume, ce qui est un inconvénient pour les magasins ou ateliers insuffisamment aérés.

BIBLIOGRAPHIE.

M. L. Hainaut, horloger à Rouen, vient de publier un ouvrage : *Mémoire sur le Compensateur à tringles,* qui est le fruit de longues recherches, ayant pour objet de faciliter la construction des pendules-compensateur à tringles.

L'auteur, à la suite d'un résumé des travaux de ses devanciers, y expose la méthode de construction lui servant à établir ce genre de

compensateur pour l'horlogerie de précision, et à l'aide de laquelle l'expérience et le calcul lui auraient appris qu'il suffirait de copier avec soin les mesures trouvées graphiquement pour atteindre le but à coup sûr et sans tâtonnements.

Son livre contient en outre d'intéressants détails sur la détermination de l'heure exacte par les hauteurs correspondantes.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Pierres fines artificielles

Pouvant servir à l'ornementation des cabinets de pendules.

M. Brandenburg a imaginé une composition destinée à produire des marbres, des agates, des lapis-lazuli et autres pierres fines artificielles.

Cette composition s'obtient par un mélange de neuf parties d'albâtre et une partie de kaolin que l'on met dans un pot de terre vernie ou glacée placé sur le feu pour faire réduire de un dixième, en évitant d'élever la température au-dessus de 180 degrés.

On prépare ensuite un extrait de gélatine dans la proportion de un sixième de gélatine pour cinq sixièmes d'eau. On mélange les deux préparations et on verse la pâte ainsi obtenue dans des moules renfermant les diverses couleurs nécessaires pour obtenir la nuance désirée.

Ces couleurs sont toutes des substances minérales préparées à la gomme copale, à la térébenthine de Venise, à l'alcool ou autres épaississants, selon les différentes nuances que l'on veut obtenir.

(*Courr. des Brev. d'Inv.*)

CORRESPONDANCE.

Besançon, 15 mai 1885.

Monsieur le Rédacteur en chef du *Journal la Revue chronométrique*,

Puisque vous ouvrez vos colonnes à des réflexions sur votre travail pour l'établissement d'un balancier-type, unimétallique sans doute, dans les montres à cylindre, je vais vous soumettre les miennes, dans l'espoir qu'il ne vous déplaira pas de les insérer.

On lit page 257 : — « Si les différences constatées, — il s'agit du pendu — « sont de faible importance, tout est bien. Si ces différences sont sérieuses, il « faut en chercher les principales causes dans un balancier trop lourd, ou dans « des frottements beaucoup plus considérables dans une position que dans « l'autre, etc., etc. »

Il résulte de cet alinéa que vous attribuez une influence sur le réglage du plat au pendu à l'excès de masse du balancier. Cela est contraire à la réalité des faits, et la théorie sur ce point vient appuyer l'expérience. En effet, un balancier non coupé n'agissant que par son moment d'inertie, et ce moment restant le même aux mêmes températures, il s'en suit, en supposant les huiles lubrifiées et le spiral isochrone, hypothèse toujours réalisable et indépendante du balancier, que l'excès de masse de celui-ci ne peut avoir aucune espèce d'influence sur le réglage du plat au pendu ; opinion encore confirmée par ce point bien connu en réglage chronométrique, que l'excès en plus ou en moins de frottement dans les positions plat et pendu n'affecte pas l'isochronisme. Prétendre le contraire, serait une hérésie en théorie d'horlogerie.

Et page 258 : — « 1° Que l'échappement ne corrige les écarts provenant du « rouage ou du moteur qu'entre deux limites assez rapprochées. »

L'échappement n'étant que le modérateur du rouage n'a pas pour objet d'en corriger les écarts non plus que ceux du moteur. Le balancier, au contraire, muni de son spiral isochrone et formant un couple avec lui, est le régulateur des inégalités dans la force transmise ; l'échappement n'y a aucune part. Professer le contraire, serait fausser le jugement des jeunes horlogers vos lecteurs.

Et puisqu'il est question d'un balancier-type, pourquoi ne s'en tiendrait-on pas à la règle ancienne, bien connue et qui ne s'est jamais démentie, en vertu de laquelle le bord extérieur du limbe du balancier doit s'avancer jusqu'au cercle primitif de la roue de cylindre, c'est-à-dire celui qui passe par la pointe des dents, en ayant soin en outre d'obtenir la plus grande vibration possible, sans rebattement bien entendu, de manière à réaliser les conditions multiples d'une bonne exécution, de proportions exactes, du maximum de quantité de mouvement et enfin de l'isochronisme, plus facile à obtenir dans les grands arcs.

Notre expérience personnelle nous a toujours montré qu'avec les mouvements hauts, ou les forts ressorts, on n'obtient dans ce genre d'échappement que de bien médiocres résultats.

Agréez, etc. ANTOINE, frères.

Cette lettre nous étant parvenue au moment où il n'y avait plus à composer que la dernière page du journal, notre réponse se trouvera dans le numéro prochain.

C. S.

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Exposition de Londres. — Waltham. — Un Américain.

Soixante-dix minutes de traversée m'ont suffi pour voir un coin de la fameuse fabrique de Waltham. Sans traverser l'Atlantique on peut en avoir une idée. L'Exposition des inventions à Londres présente dans le compartiment américain non seulement des échantillons de montres, mais des spécimens d'outils automatiques fort curieux et que le représentant de cette fabrique vous explique de la façon la plus courtoise.

Je ne veux pas montrer d'enthousiasme et veux seulement dire ce que j'ai vu et ce qui m'a été expliqué. Ce n'est pas en une heure qu'on peut connaître par quelques spécimens ce qui se passe de l'autre côté de l'Océan.

Voici d'abord les gros chiffres.

La fabrique possède six kilomètres de machines, c'est-à-dire que les ateliers bout à bout occuperaient la distance de Paris à Meudon. Deux mille cinq cents ouvriers y sont constamment occupés, ce qui représente une distance moyenne de 2 mètres 40 par ouvrier.

On y fait 2,000 montres par jour, ce qui ferait à 6 francs par jour et par ouvrier un prix de façon par montre de 7 francs 50 auquel il faudrait ajouter le prix de la matière première, les frais généraux et le bénéfice.

Les montres y sont de cinq grandeurs ou calibres.

Chaque calibre a son outillage complet; il faut 1500 machines pour chaque numéro, d'où il suit qu'il y a 7,500 machines en fonction !

Chaque montre exige 3,700 opérations !

Tous ces chiffres m'ont été dits par l'aimable représentant de Waltham. Le prospectus que j'ai sous les yeux en donne beaucoup d'autres; mais cela fait une telle accumulation de zéros que la casse de notre imprimeur n'y pourrait suffire.

Le prospectus de cette maison a ceci de curieux que la moitié de ses quarante pages est occupée par des annonces de toutes sortes d'autres industries se rapportant plus ou moins à la profession. C'est un ingénieux moyen d'avoir des prospectus à bon marché.

Voici quelles sont les machines qu'on voit fonctionner à l'exposition de Londres à Kensington :

1° Machine à polir les pivots au rouge. Une lime à polir dont l'invention est due à un Français, Duchemin, fait le va-et-vient de la main et la directrice de l'outil n'a qu'à changer le mobile à polir et mettre un peu de rouge sur la lime;

2° Une machine à fendre les roues ordinaires en taille 10,000 par jour, c'est la consommation correspondante au nombre de montres indiqué plus haut. La fente se fait par trois crochets successifs. Rien de bien extraordinaire. Cinquante roues superposées se fendent à la fois;

3° Une machine à tailler les roues de remontoir en acier en fait 400 par jour. Trois fraises passent successivement sur la roue. Cet outil est assez compliqué par suite des formes de la denture. Dans ces machines où les fraises se succèdent à chaque tour, on remarque un système de changement de fraises par un embrayage fort bien entendu;

4° Une machine à faire les petites vis. 4 à 6,000 par heure. C'est une petite merveille. Quoique tous les éléments en soient connus, c'est très joliment combiné. La fente de la dernière vis se fait pendant que le décolletage et le taraudage de la nouvelle se font;

5° Machine à tailler les roues d'échappement à ancre, 50 à la fois, taillées par trois fraises;

6° Machine à décolleter les pignons;

7° Machine à tailler les pignons, en trois fraises;

8° Machine à polir les pignons, par va-et-vient et non par roulette;

9° Machine à décolleter les pieds de cadran.

10° Machine à faire les axes de balancier;

11° Machine à percer les balanciers bimétalliques. Celle-ci perce et taraude 20 trous par minute;

12° Enfin deux appareils sont occupés par deux régleuses dont l'une pèse les spiraux et les classe suivant leur force, pendant que l'autre après les avoir fixés sur le balancier les fait osciller en présence d'un balancier connu.

Cinq jeunes femmes font marcher dix de ces machines, un mécanicien va de l'une à l'autre et s'assure que tout marche bien. Une

affiche invite le curieux à ne point adresser la parole à ces jeunes horlogères dont le front à chevelure frisée ne sourcille pas un instant.

Je n'ai pas indiqué le plus étonnant des outils employés par cette fabrique. Ce sont les vingt millions de francs de son capital.

Ces machines sont fabriquées avec un soin digne de remarque. Presque toutes sont nickelées. Un arbre de couche les conduit et on n'entend aucun cri de fraise, aucun grattement de crochet. Si on pose le doigt sur les parties qui devraient s'échauffer, vu la rapidité extrême des mobiles, on n'éprouve aucune chaleur.

Il va sans dire que l'interchangeabilité est le grand principe de cette fabrication.

La traduction du prospectus serait fort intéressante à elle seule. Elle donnerait, il est vrai, quelque inquiétude sur ses affirmations et cette multitude de gros chiffres qu'elle contient ébranlerait la foi chez de modestes Français. Je lis par exemple qu'un appareil mesure le deux cent cinquante millième de pouce ($\frac{1}{250.000}$) !

En lignes cela n'aurait fait que le vingt-cinq millième, c'est déjà un joli chiffre, mais cela ferait moins d'effet.

En France nous dirions un dix-millième de millimètre !!!

Cette manière d'attirer l'attention mise à part, la lecture de cette petite brochure étonne, il est vrai, mais est fort attachante.

Un voyage à Londres est d'ailleurs une bonne fortune en ce moment. L'exposition des inventions n'échappe pas aux envahissements de la boutique, mais il y a beaucoup de nouveautés en haute Mécanique, Artillerie, Instruments de précision, etc. Quelques horlogers anglais y présentent de belles montres et de belles pendules à carillon.

D'autres n'ont pas hésité à exposer dans leurs vitrines des pièces de voyage françaises. Les phares de MM. Diette et Hour et de M. Marchal éclairent ces rivages hospitaliers à l'horlogerie internationale. La France n'y figure guère que de cette façon.

S'est-elle réservée pour Anvers ?

Je reviens à l'Amérique pour raconter un fait qui m'est personnel et dont le dénouement me paraît digne d'être connu.

Un jeune savant de Cambridge (Mass) accompagné de sa femme vint me trouver il y a trois mois et me commanda à livrer dans la huitaine un instrument pour lequel je fis prix de 200 francs.

L'œuvre n'était pas facile, mais je tenais à faire très bien et surtout à être exact. En avançant le travail, je pensais qu'il fallait prouver aux

Américains qu'il restait encore de bons artistes à Paris et je dépassai comme soins le programme convenu.

A l'heure dite j'étais à l'hôtel de M. White que je trouvai toujours accompagné de sa femme.

M. White fut ravi de mon travail et de mon exactitude.

Donnez-moi la facture, dit-il.

Je la lui présentai humblement.

— Comment! Deux cents?.... deux cents francs pour tout cela! Madame venez voir....

Monsieur cela vaut le double, et je ne consens pas à ne vous payer que ce prix.

— Monsieur, répondis-je, le prix convenu est de 200 francs. En France nous sommes des chevaliers, ajoutai-je en riant, nous n'avons qu'une parole, je n'accepterai que 200 francs.

— Je vous dis que vous en accepterez 300?

— Jamais, Monsieur.

— Nous allons voir. Madame, voilà monsieur qui se dit chevalier français, ordonnez lui de recevoir 300 francs, et nous allons voir ce que fera sa chevalerie.

— Monsieur! Vous me prenez par la violence, je me déclare vaincu et j'accepte....

Et voilà comment à cause ou malgré Waltham les Américains ont du bon.

A. Redier.

DESCRIPTION ABRÉGÉE DE LA MACHINE INVENTÉE PAR M. IRWIN, POUR OBTENIR EN MER LES LONGITUDES,

(Voir page 283, — *suite.*)

Les satellites de Jupiter, qui, par leurs fréquentes immersions et émersions, donnent tant de facilités pour déterminer avec précision les longitudes sur terre, offraient un moyen beaucoup plus simple que celui de la Lune, pour les déterminer à la mer; mais la difficulté était de pouvoir les observer sur cet élément.

En effet, les télescopes ordinaires ou les dioptriques avec lesquels on pouvait les découvrir, étaient trop grands pour qu'on pût penser un instant à s'en servir sur un vaisseau; et lorsqu'on eût inventé les télescopes de réflexion, ceux avec lesquels on pouvait voir ces astres étaient

trop longs et surtout trop lourds pour qu'un observateur pût en faire usage. En n'envisageant la difficulté que sous ce point de vue, on ne s'occupa donc qu'à découvrir les moyens de les fixer sur un navire, de manière à pouvoir s'en servir pour observer. C'est ce que M. *Irwin* a fait.

Persuadé que quelque considérables que soient les mouvements d'un vaisseau, on pourrait trouver le moyen d'y placer un observateur, de manière qu'il pût observer les satellites de Jupiter avec un télescope de réflexion d'une grandeur convenable, il a imaginé pour cet effet une machine, que les Anglais ont appelé *Chaise marine*, et il paraît que le succès a entièrement justifié son entreprise.

Une description détaillée de cette machine nous mènerait trop loin, et aurait besoin d'être expliquée par des figures; mais nous allons en donner une idée générale qui suffira pour faire comprendre facilement comment elle remplit le but que son inventeur s'est proposé.

Le but est, comme nous l'avons dit, de procurer à l'observateur une situation fixe et tranquille, afin qu'il puisse, malgré l'agitation du vaisseau, suivre un astre pendant le temps nécessaire pour faire son observation. L'essentiel est donc de le placer sur un plan suspendu, de manière qu'il participe le moins qu'il est possible aux mouvements du vaisseau. Pour cet effet, voici à peu près comme les choses sont disposées.

Au-dessous du tillac et aussi près du centre de gravité du vaisseau qu'il est possible, sont fortement attachées l'une au-dessus de l'autre, deux portions de sphère creuses, dont les plans de section sont parallèles à l'horizon : ces portions renferment et pressent entre elles une boule de cuivre, de façon qu'elle peut tourner en tout sens, et qu'elle n'a cependant aucun jeu; ainsi l'ajustement de cette boule et de ces portions de sphère ressemble assez aux genoux que l'on fait à certains instruments de mathématiques pour pouvoir leur donner la situation ou l'inclinaison qu'on veut. Ces deux portions de sphère sont percées, l'une par sa partie supérieure, l'autre par sa partie inférieure d'une ouverture assez grande pour laisser passer et mouvoir une forte barre de fer qui traverse la boule de part en part, et fait corps avec elle. Il faut se représenter cette barre, s'élevant du côté supérieur jusqu'à la hauteur du tillac, pour porter perpendiculairement un petit plancher assez solide, et assez grand cependant pour soutenir la chaise de l'observateur et le pied sur lequel le télescope doit reposer. Le tillac est coupé en cet endroit pour que le plancher ne puisse point le rencontrer dans

ses différents mouvements. Du côté inférieur, cette barre est prolongée à une assez grande distance de la boule, afin que le poids dont elle est chargée agisse par un levier d'une longueur suffisante pour vaincre la légère résistance de cette boule entre les deux portions de sphère, et pour contenir ou ramener le tout dans la verticale; car par là, le plancher placé perpendiculairement sur la barre, conservera toujours son niveau.

Après cette courte description, il est facile de se représenter l'effet de la *Chaise marine* dans le vaisseau. Supposons, en effet, qu'il vienne à *tanguer* de façon que sa proue s'enfonce dans l'eau, il tendra à communiquer au plancher de cette Chaise un mouvement qui l'incline dans ce sens. Mais pour qu'il s'inclinât ainsi, il faudrait qu'il élevât le contrepoids qui tend avec beaucoup de force à le ramener dans la verticale : ce mouvement n'en produira donc qu'un insensible dans le changement du niveau de ce plancher, changement qui sera d'autant moindre que tout cet appareil est placé, comme nous l'avons fait remarquer, très près du centre de gravité du vaisseau; ce que nous venons de dire du tangage peut s'appliquer également aux autres mouvements du vaisseau, à moins qu'on ne les suppose très violents ou par saccades, ce qui n'arrive que par les temps de tempête, où ordinairement le ciel n'est pas assez clair pour observer. Au reste, si dans la suite la suspension de cette machine ne se trouvait pas assez parfaite, on pourrait facilement la perfectionner : cependant comme on le verra par les certificats de mylord *Howe*, elle a pleinement satisfait à tout ce que l'on en pouvait attendre.

Après tout ce que nous venons de dire, si l'on suppose l'observateur assis sur une Chaise adaptée au plancher de cette machine ou percée dessus, on concevra aisément que, conservant ainsi son niveau, ou au moins ne recevant que des mouvements qui l'en écartent d'une très petite quantité, il pourra facilement suivre un astre. Mais pour qu'il le fasse avec plus de précision, voici ce que M. *Irwin* a encore ajouté à son invention.

Pour que l'observateur tienne plus facilement et plus constamment son œil appliqué au télescope, et que leurs divers mouvements se fassent ensemble, le télescope est appuyé par une de ses extrémités sur son épaule au moyen d'une partie qui est ajustée à sa monture, et l'autre sur le pied dont nous avons parlé; enfin la partie de cet instrument, qui est tournée du côté de l'observateur, est large, concave et garnie

de velours, afin qu'il puisse l'appliquer contre son visage et le tenir ferme contre son œil.

M. *Irwin* s'étant transporté avec cette machine à Portsmouth, au mois d'avril 1759, il en fit l'épreuve à bord d'un vaisseau en présence de mylord *Howe*, qui lui donna en conséquence un certificat dont voici la copie :

« Selon le désir de M. *Irwin*, inventeur de la *Chaise marine*, imaginée « pour pouvoir se servir d'un télescope de réflexion à la mer, je certifie, « qu'autant que je suis capable d'en juger d'après une épreuve faite à « bord d'un vaisseau à l'ancre, elle mérite d'être essayée plus ample- « ment à la mer. — Signé : Howe. »

Les ordres ayant été donnés en conséquence de ce certificat, pour que M. *Irwin* fît des expériences de sa machine en mer, il s'embarqua. Dans le voyage qu'il fit et qui dura environ six semaines, il essuya toutes sortes de temps, mais rien ne l'empêcha d'observer. Il eut en même temps occasion d'essayer sa machine sur des navires de différentes grandeurs ; il changea dans ce voyage cinq fois de vaisseau, et sur tous ces vaisseaux les observations se firent avec les mêmes succès. Il alla trouver ensuite, selon les ordres qu'il avait reçus, mylord *Howe* dans l'endroit où il était en station, et ayant observé en sa présence et sur son bord les satellites de Jupiter, M. *Howe* lui donna un second certificat conçu en ces termes :

« D'après une plus grande expérience de la *Chaise marine*, inventée « par M. *Irwin*, je pense qu'on peut observer en mer sur cette Chaise, « l'immersion et l'émersion des satellites de Jupiter, sans que l'erreur « soit plus grande que de trois minutes de temps.

« Signé : Howe, à bord du *Magnanime*, le 11 août. »

Enfin, étant de retour de son voyage, M. *Irwin* trouva que, dans son estime de la longitude par ses différentes observations, il ne s'était trompé que de vingt-trois milles, c'est-à-dire que sa machine, dans cette occasion, avait donné la longitude avec une précision plus grande de sept milles que ne l'exige l'acte du Parlement.

C'est une chose très remarquable que dans un premier essai de cette machine, elle ait si bien réussi.

Les commissaires nommés pour examiner cette affaire n'ont encore rien décidé sur l'invention de M. *Irwin ;* mais on sait qu'ils ont dû ou qu'ils doivent tenir un grand *Committé* pour prononcer sur ces expé-

riences et déterminer en conséquence s'il a mérité la récompense qu'on a promise.

Si M. *Irwin* réussit, comme il y a lieu de le penser, il aura lieu de s'applaudir du courage avec lequel il a persisté dans son entreprise, malgré les observations qui lui furent faites par un grand géomètre très instruit sur ce qui regarde la mer, et qui lui soutint positivement que sa machine ne pouvait pas réussir. Le succès de cette entreprise sera une leçon pour les esprits timides ou présomptueux, toujours prêts à regarder comme impossible tout ce qu'ils n'ont jamais pu faire : préjugé très funeste aux progrès des connaissances humaines. On pourra joindre cet exemple à celui des galiotes à bombes du chevalier *Renau* (1) et à tant d'autres que fournit l'Histoire des arts et des sciences. La découverte de M. *Irwin* fera honneur à notre siècle, à la patrie de l'inventeur, à la nation qui sait exciter par de grandes récompenses le génie à s'occuper des objets utiles à la société.

Communiqué par M. A.-L. Berthoud.

NOTICES NÉCROLOGIQUES.

Robert-Houdin, fils. — Verdavainne. — Halley des Fontaines. Auguste Pointaux.

Notre industrie, en outre des deux éminents artistes Louis Breguet et Rodanet père, a eu à déplorer, depuis 18 mois, la perte de plusieurs horlogers justement estimés.

C'est un devoir que la *Revue Chronométrique* accomplit en donnant un souvenir à leur mémoire.

Robert-Houdin fils, — était un véritable horloger, mais plus artiste qu'habile commerçant, il dut abandonner sa profession pour reprendre la direction du théâtre qui porte son nom. Il est mort avec le regret de n'avoir pu se consacrer entièrement à l'art qu'il aimait.

---

(1) Ce chevalier ayant proposé les galiotes à bombes dans un grand conseil qui se tint du temps de Louis XIV, sur la manière dont on pourrait punir les Algériens, il fut traité de visionnaire. Cependant ces galiotes réussirent, Alger fut presque détruite par les bombes, et les Algériens furent forcés à demander la paix.

Verdavainne, — successeur de Niot, était un élève de l'école des Arts et Manufactures. Instruit et travailleur, ayant en lui l'étoffe d'un industriel de mérite, on pouvait fonder sur les succès de sa carrière industrielle des espérances que sa mort précoce ne lui a pas permis de réaliser.

C.-G. Halley des Fontaines, — successeur de Charles Leroy, était comme ce dernier un amateur de la belle et bonne horlogerie. A chaque exposition il a présenté des œuvres d'horlogerie magnifiques et qui faisaient grand honneur à notre fabrication nationale.

Il appartenait à cette classe d'hommes, qui se font de plus en plus rares, ne reculant pas devant de lourds sacrifices, lorsqu'ils peuvent ajouter au renom que s'est acquise l'industrie de notre pays.

Nous devons honorer ces hommes : s'ils n'exécutent pas, du moins ils font naître de belles œuvres, où l'œil du véritable horloger, fatigué des combinaisons sans principes, des motifs dépourvus de goût artistique, peut enfin se reposer.

E.-L. Auguste Pointaux, — l'un des derniers survivants de la forte génération des Paul Garnier père, Aimé Jacob, Rozé, Henri Robert père, Wagner, etc. Il était né en 1809 et fut l'élève de Thouverez, habile ouvrier des maisons Lépine, Robin et Lepaute. Il débuta en 1830 dans la maison de Charles Leroy (Leroy et fils) qu'il ne quitta plus.

Sous sa direction, sous sa main furent combinées et exécutées une série de remarquables pièces que le successeur de cette maison réputée présenta aux expositions nationales et internationales. La liste en est longue et il serait nécessaire de l'accompagner de notes explicites, c'est ce qui nous empêche de l'insérer ici.

Comme bon nombre des horlogers de son temps il lui fallu tout tirer de son propre fond; ainsi les très beaux pignons de plusieurs de ses pièces ont été faits par lui entièrement à la main.

L'horlogerie perd en A. Pointaux un inventeur ingénieux, un de ses ouvriers les meilleurs, un de ses maîtres les plus estimés.

Son modeste atelier a reçu plus d'une fois les visites d'Arago, de Laugier, du baron Séguier, etc.

D'assez nombreuses récompenses lui ont été décernées; répondaient-elles à l'énorme somme de ses travaux?

Dans notre opinion il méritait plus et mieux.

(*A suivre*). C. SAUNIER.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

EMPRUNT TROIS CENT MILLE FRANCS

3e LISTE DE SOUSCRIPTION.

NUMÉROS.	NOMS DES SOUSCRIPTEURS.	NOMBRE d'obligations.	SOMMES.
			fr.
	TOTAUX des deux premières listes (1)...	156	78,000
	MM.		
76	PROUTAT-THOMERET frères et CREUSVAUX, à Arnay-le-Duc (Côte-d'Or).....	2	1,000
77	PIÉFORT, horloger.....	1	500
78	LEBRUN, horloger.....	1	500
79	VALOGNE, horloger à Londres.....	1	500
80	JACQUEL, à Paris.....	2	1,000
81	VINCENT, à Paris.....	1	500
82	JACQUEL, à Paris.....	1	500
83	Ve ALINOT, aîné, à Paris.....	2	1,000
84	PAGE, Louis-Etienne-Napoléon, à Paris.....	4	2,000
85	PAGE, Louis, à Paris.....	1	500
86	PAGE, Paul, à Paris.....	1	500
87	Virgile PLUMEY, horloger à Delle (Haut-Rhin).....	1	500
	TOTAUX des trois premières listes.....	174	87,000

(1) Ce chiffre exact rectifie l'erreur des totaux de la page 290, due à une transposition de chiffres.

Visiteurs de l'École d'Horlogerie : — « L'Ecole d'horlogerie de Paris et la mise en pratique de l'axiome suivant : l'apprentissage est à l'industrie ce que l'instruction primaire est à l'éducation politique et morale ». Joly de Ligueil. — « Nos remerciements à M. Rodanet, de la bienveillance avec laquelle il s'est mis à notre disposition pour visiter l'Ecole ». Z. Guy, Bourgeois, E. Guyot. — « M. Duboulet, de Sedan, de passage à Paris présente ses félicitations à M. Rodanet ». M. Duboulet. — Camille Pourrat fils, fabricant d'horlogerie à Genève, F. Ronet, de Montbéliard (Doubs), Aurial Berg-Brepole. — « J'ai visité l'Ecole d'horlogerie et sors émerveillé des résultats obtenus, j'adresse mes bien sincères félicitations aux hommes dévoués à cette œuvre ». C. Henriette.— Vannes à Nemours (Seine-et-Marne).— « J'ai visité l'Ecole d'horlogerie

et étonné des résultats obtenus, je fais des vœux pour que l'industrie française suive l'exemple qui lui est donné par l'Ecole d'horlogerie de Paris ». Pinard. — L. Lissique, maire du 3e arrondissement. — « Le succès est assuré ». Dalas, horloger, 6, place Voltaire. — « Il n'y a pas d'entreprise qui mérite mieux d'être encouragée, l'apprentissage du travail manuel est le meilleur guide pour l'application des procédés mécaniques ». Armengaud jeune, ingénieur, membre du Conseil municipal de Paris. — « J'ai visité l'Ecole à horlogerie, j'ai pris un vif intérêt aux travaux exécutés par les jeunes élèves, travaux d'un fini d'exécution très beau. J'adresse mes félicitations à MM. les professeurs ». Majoury. — Henry Guilbern. — A. Benoît, directeur de l'Ecole nationale d'horlogerie de Cluse. — D. Tourette.

EXPOSITION UNIVERSELLE D'ANVERS. — *Jury des récompenses.* — Arrêté du Ministre du commerce en date du 3 juin 1885. Est nommé membre titulaire du jury des récompenses de l'Exposition universelle d'Anvers. — Groupe 11. — Classe 21 :

M. A.-H. Rodanet, président de la Chambre Syndicale de l'Horlogerie et de l'École d'Horlogerie de Paris, membre de la Commission française à l'Exposition d'Anvers.

QUÊTE AU SALON DE PEINTURE. — La Société de l'École d'Horlogerie de Paris a été autorisée par la Société des artistes français à faire quêter pour l'œuvre. Palais du Trocadéro, entrée de la sculpture, le 18 juin 1885.

DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES

De la Chambre syndicale et de l'École d'horlogerie de Paris.

Elle aura lieu le *dimanche* 5 *juillet* 1885, **au Palais du Trocadéro.** — Cette solennité se terminera par un concert.

Adresser les demandes d'invitation à M. Rodanet, *président, rue Vivienne*, 36.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 1er mai 1885.

La séance est ouverte à 10 heures par M. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier et P. Garnier, vice-présidents, Ed. Lefebvre, secrétaire.

Membres présents : MM. Rodanet, Cartier, P. Garnier, Lefebvre, Réquier, Margaine, Bergkammer, Henriette, Blin, Hersant, Diette, Drocourt.

Se sont excusés : MM. Moynet, Dubey, Redier, Detouche, Lioret, Piéfort,

Absents sans excuses : MM. Ecalle, Paignard, Cavaroc.

Membres adhérents présents : MM. Rizzoli, Perceval et Brémand.

Après l'appel nominal, M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté sans observations.

M. le Président annonce que sur les instances de MM. Moynet et Hour, M. Pierson retire sa démission de membre adhérent.

M. Richard ayant envoyé sa démission à cause de l'irrégularité dans l'envoi du journal, M. le Président explique que cette irrégularité provient d'une erreur. MM. Margaine et Bergkammer sont chargés de voir M. Richard pour le prier de revenir sur sa décision. Sont ensuite admis comme adhérents :

MM. Barbaste, 13, rue Auber,	présenté par MM.	Bergkammer et Hersant.
H. de Beauvivier, 10, r. Mandar,	—	P. Garnier et Bergkammer.
Icart-Lecotey, 16, r. de Clignancourt,	—	Bergkammer et Rodanet.
Hindermann, 137, r. V.-du-Temple,	—	Bergkammer et Réquier.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Redier expliquant les motifs qui l'ont empêché d'assister aux séances de la Chambre depuis plusieurs mois. Il communique ensuite à la Chambre : 1° le règlement intérieur de la Chambre syndicale des ouvriers en pendules qui lui a été adressé par le syndicat ouvrier; 2° un questionnaire adressé par le Ministre du commerce au sujet de la statistique sur les industries françaises. M. Réquier est chargé de préparer la réponse à ce questionnaire. M. Pierret ayant envoyé pour la bibliothèque de l'Ecole un exemplaire de son ouvrage : Outillage et mécanique avec gravures, la Chambre lui vote des remerciements.

L'ordre du jour appelle ensuite la nomination de trois commissions. Pour celle des récompenses à accorder aux membres de la Chambre et de l'Ecole, la Chambre suit la même marche que les années précédentes. Feront donc partie de cette commission :

MM. Rodanet, P. Garnier, Th. Leroy, Detouche, Redier, Réquier, Cartier, Margaine, Drocourt et Berthoud.

Pour la fête des récompenses, sont nommés commissaires : MM. Blin, Margaine, Bergkammer, Cartier, Hersant et Champion.

Pour la Commission du concours annuel : MM. P. Garnier, Rizzoli, Henriette et Lefebvre sont adjoints à MM. Lioret, Réquier, Brown et Margaine qui faisaient partie de la commission préparatoire.

M. Lefebvre, au nom de M. Moynet et au sien, donne lecture d'un rapport au sujet du projet de loi tendant à empêcher les fraudes dans la vente des fonds de commerce.

Bien que l'effet de ces fraudes se fasse peu sentir dans notre industrie, la Commission reconnait qu'une loi tendant à les réprimer serait d'une utilité générale incontestable. Le but poursuivi est principalement d'empêcher les créanciers d'être frustrés en cas de vente du fonds de leur débiteur. Tous les moyens

proposés par la Société qui s'occupe de cette question ne sont peut-être point d'une utilité égale; certains seraient peut-être difficiles à appliquer. Mais il ne s'agit point pour le Chambre de donner son avis à tel ou tel projet de loi, il s'agit seulement d'émettre un avis favorable à l'étude de la question et à encourager la ligue en approuvant ses effets.

Les conclusions de la Commission sont adoptées; une lettre dans ce sens sera adressée au président de la Société.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures et quart.

Le Secrétaire, ED. LEFEBVRE. *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 1er avril 1885.

La séance, présidée par M. Petetin, est ouverte à 9 heures.

Sont présents : MM. Petetin, Beau, Massard, Roussialle, Hemmel, Drevon, Bleton. — Excusés : MM. Verrière, Curé, Jacomin, Desvignes, Biguenet, Baud. — Sans excuses : MM. Wegelin, Blachon.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, lequel est adopté.

Sont acceptés à l'unanimité comme membres adhérents : M. Loubet, de Saint-Chamond (Loire), présenté par MM. Massard et Roussialle et M. Mousquet, de Cavaillon, présenté par MM. Jacomin et Roussialle.

M. Roussialle fait part de sa présence, comme membre adhérent, au banquet annuel de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris, de la vive et bonne impression qu'il en a ressenti.

Il donne connaissance de la souscription ouverte d'un emprunt de 300,000 fr. pour la construction d'un immeuble et de nouveaux ateliers, répondant aux besoins, qu'exige le développement considérable de l'Ecole d'horlogerie de Paris.

M. Hemmel demande que la Chambre veuille bien appuyer près du Conseil municipal une proposition de M. André, directeur de l'Observatoire, qui désirerait transmettre à tout acceptant un signal à heure fixe, ou l'heure précise à domicile.

La Chambre, bien disposée pour tout ce qui est progrès, invite M. Hemmel à préciser les intentions de M. André. M. Hemmel promet de communiquer à la prochaine séance un rapport du Conseil municipal ayant trait à sa proposition. — L'ordre du jour épuisé la séance est levée à dix heures.

Le Président, PETETIN. *Le Secrétaire,* ROUSSIALLE.

RECTIFICATION.

On a lu à la page 206, sous le titre *Les Observatoires*, une citation à propos de la marche de la pendule de Leyde, citation extraite du rapport de M. S. Newcomb, et où le mouvement moyen de cette marche est indiqué comme étant parfois de $0^s,5$ et parfois supérieur à 1^s. M. Hohvu, l'habile constructeur de cette pendule, nous envoie le tableau de sa marche en 4 années. La variation serait restée entre $0^s,06$ et $0^s,32$. L'écart moyen est donc beaucoup moindre que celui qui résulte des chiffres donnés par M. Newcomb. La marche de cette pendule la classe au rang des meilleures que possèdent les observatoires; elle justifie le renom mérité de M. Hohvu.

CORRESPONDANCE.

(Voir page 295.)

MM. Antoine frères, à Besançon.

Si vous aviez publié vos réflexions au sujet de l'établissement d'un balancier-type, sous forme d'article discutant la chose sans y mêler des personnalités, cet article eût été inséré sans aucun commentaire de mon fait; je ne m'en fusse pas autrement occupé, laissant à tout horloger sérieux à en faire telle appréciation qui lui eût convenu. En journalisme comme dans la course maritime, le pavillon, je veux dire la signature, couvre la marchandise.

C'est bien contre mon gré que la forme que vous donnez à vos réflexions m'oblige à faire voir que si quelqu'un formule une *hérésie* en théorie d'horlogerie, et *fausse le jugement* des jeunes horlogers, ce quelqu'un ce n'est pas moi. Je le ferai d'ailleurs avec la courtoisie de l'homme ayant souvent discuté avec des gens bien élevés.

« Attribuer une influence sur le réglage du plat au pendu à l'excès de masse « du balancier, cela est contraire à la *réalité des faits*, et la *théorie vient* appuyer « l'expérience. »

Je ne m'explique guère ce que veut dire le membre de phrase « réalité des faits ». J'ouvre le dictionnaire et je lis : — fait, *chose faite;* réalité, *chose*

réelle. Sans doute vous avez voulu utiliser la fleur de rhétorique appelée pléonasme.

Vous affirmez que la théorie vient appuyer l'expérience ! Mais de quelle théorie est-il question ici, à propos d'une montre à cylindre *toujours aux mêmes températures?* Vous ne devez pas ignorer cependant qu'une montre est réglée en vue des services journaliers qu'elle doit rendre. Que suspendue ou mise à plat la nuit, portée au gousset le jour, elle subit de l'été à l'hiver, et parfois en 24 heures des alternatives de chaleur et de froid allant de 0° à 37° (chaleur du corps); chiffre qui peut être de beaucoup dépassé, quand le porteur de la montre est sous les rayons du soleil, ou en face d'un grand feu.

Or la théorie (loi de la dilatation) nous apprend que le moment d'inertie d'un balancier non coupé, lorsqu'il est soumis à de pareils changements de température varie à peu près perpétuellement.

Quant à *l'hypothèse, toujours réalisable*, dites-vous, *d'un spiral isochrone*, etc., adapté à un échappement à cylindre où se produisent des frottements considérables et changeants, et dont le moment d'inertie du balancier est instable, permettez-moi de ne pas m'arrêter à une semblable hypothèse.

Vous ajoutez, un peu plus loin : « *Notre opinion* est encore confirmée par ce *point* bien connu *en réglage chronométrique*, que l'excès en plus ou en moins de frottement dans les positions, — plat et pendu — n'affecte pas l'isochronisme. Prétendre le contraire serait *une hérésie en théorie d'horlogerie*. »

Il est peut-être très bien d'affirmer hardiment une opinion, mais, dans l'esprit de beaucoup de gens, il est mieux d'apporter la preuve qu'elle est juste.

En dehors des opinions des horlogers célèbres que je cite plus loin, vous seriez bien aimables, messieurs, de m'expliquer ce que veulent dire les théoriciens véritablement savants, qui nous ont donné les formules absolues de l'isochronisme, lorsqu'ils ajoutent, qu'il faut modifier la courbe théorique en rapport des influences (force centrifuge, etc.) qui troublent l'isochronisme des oscillations du balancier. Quand vous aurez redressé *l'hérésie* que ces savants commettent, selon vous, nous reprendrons la question au point où je la laisse ici.

Quand on sait que les chronomètres de bord et les chronomètres-compteurs n'ont pas besoin de subir le réglage du plat au pendu, il est permis de se demander ce que vous entendez par réglage chronométrique, lorsque ces deux mots sont appliqués au réglage du plat au pendu d'une montre à cylindre?

Je ne veux pas abuser de la patience des lecteurs de la *Revue*, en recopiant les articles de mon *Traité d'horlogerie*, concernant le réglage dans les positions (pages 225, 781, 783); je vous y renvoie, en ajoutant simplement, qu'en outre de mes travaux personnels, leurs conclusions s'appuient sur les expériences et les opinions de Berthoud, Breguet, Jurgensen, Jacob, Couet, Rodanet père, et de plusieurs de nos meilleurs artistes actuels. Quelles que soit la défé-

rence que l'on doive accorder à votre *longue expérience personnelle*, j'aime à croire que celle de ces grands horlogers ne lui est pas inférieure.

Votre paragraphe se rapportant à un extrait de la page 258 de cette *Revue* fait une confusion de termes bien propre à *fausser* le jugement des jeunes horlogers : « L'échappement est le modérateur du rouage et le balancier uni au spiral est le régulateur ». L'échappement, selon vous, se compose uniquement de la roue et du cylindre, c'est ce qu'il fallait dire expressément, et ne pas attribuer à mes paroles le sens qu'elles n'ont pas, car vous savez très bien que lorsque j'ai écrit : « l'échappement ne corrige les écarts du rouage et du moteur qu'entre deux limites assez rapprochées », j'entendais le mot échappement dans *l'acception commune des ateliers*, c'est-à-dire comprenant l'ensemble et non une ou deux parties isolées.

Il n'est pas difficile de s'apercevoir que la confusion que vous faites est voulue.

La régularité de la marche dépend uniquement, selon vous, *du balancier uni au spiral*, et l'échappement *n'y a aucune part*. Voilà qui est nouveau, mais qui demande autre chose qu'une simple affirmation pour entrer dans le domaine de la *réalité des faits*.

Les défauts de l'échappement, même compris comme vous l'entendez, et ceux du rouage, ont une influence considérable sur le réglage. L'isochronisme, si vraiment on peut parler d'isochronisme avec l'échappement à cylindre, ne corrige, ne vous en déplaise, que de faibles écarts. L'explication serait trop longue veuillez, à son défaut, faire une expérience : — appliquez votre réglage chronométrique à quelques-unes de ces pièces à balancier à vis (non coupé), où l'on voit l'étendue de l'arc de vibrations varier à peu près constamment de l'une à l'autre des oscillations consécutives, et le résultat vous édifiera.

Quant à la règle *jamais démentie* qui rend le cercle du balancier tangent au cercle passant par les pointes des dents de la roue, c'est du pur empirisme. Certainement elle fournit une mesure pratique, suffisant au travail courant, mais qu'il faut reléguer au casier où gît la fameuse règle de la levée invariablement fixée à 40 degrés.

J'aurais bien d'autres choses à relever, mais j'ai hâte d'en finir. Entre gens de bonne compagnie de la discussion jaillit la lumière, mais à la condition que la controverse s'appuie sur des faits probants, ou sur des calculs ou des raisonnements que confirment des expériences bien faites ; n'ayant trouvé dans votre lettre rien qui réponde à ce *desideratum*, je vous prie d'éviter de me mettre en cause dans les publications qu'il vous plaira de faire à l'avenir.

Agréez, etc.

C. Saunier.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

PALAIS DU TROCADÉRO

DISTRIBUTION SOLENNELLE DES RÉCOMPENSES

DE

L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

ET DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Année 1884-1885

Séance publique du 5 juillet 1885.

Présidée par M. ANTONIN PROUST, député, ancien Ministre des Arts;
Assisté de M. TEISSERENC DE BORT, Vice-Président du Sénat,
ancien Ministre du Commerce;
M. DE HÉRÉDIA député, Président d'honneur de la Société de l'École d'Horlogerie
de Paris;
M. MICHAU, Président du Tribunal de Commerce de la Seine;
M. NICOLE, Administrateur des Chambres syndicales du Commerce et de l'Industrie;
M. BERTRAND, Président du groupe syndical du bâtiment;
M. SEXTIUS MICHEL, maire du 15e arrondissement;
M. A.-H. RODANET, Président de la Chambre syndicale de l'Horlogerie,
Président-Directeur de l'École d'Horlogerie de Paris.

Le dimanche 5 juillet 1885 a eu lieu dans la grande salle des fêtes du Palais du Trocadéro, la distribution solennelle des Récompenses aux élèves de l'École d'Horlogerie de Paris et aux lauréats des concours annuels de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

La séance était présidée par M. Antonin Proust, député, ancien Ministre des Arts.

Sur l'estrade on remarquait MM. Teisserenc de Bort, sénateur, de Hérédia député, Michau, Président du Tribunal de Commerce de la Seine, Nicole, Sextius-Michel, Bertrand, Nusse, Lucas, C. Saunier, Bouglé, Auvert et une foule de notabilité appartenant au commerce, à l'industrie et à la presse parisienne.

L'affluence était considérable. L'immense salle du Trocadéro était insuffisante pour contenir la foule sympathique, qui avait répondu à l'invitation de la Société de l'École d'Horlogerie de Paris. Nous remercions la population parisienne de l'intérêt qu'elle porte à notre œuvre et nous l'assurons que le conseil de l'École, ferme dans ses résolutions, atteindra le but qu'il s'est fixé.

La séance est ouverte à 1 heure 1/2 par M. Antonin Proust.

M. Rodanet, Directeur de l'École, donne lecture des lettres de :

MM. Gréard, vice-recteur de l'Académie de Paris, Ducler et Léon Renault, sénateurs, Rouvier et Frédéric Passy, députés, Michelin, président du Conseil municipal de Paris, Buisson, directeur de l'Enseignement primaire, Gragnon, préfet de police, Peyron directeur de l'Assistance publique, Laussédat, directeur du Conservatoire des Arts et Métiers, Robinet, conseiller municipal, Chessé, Achard, Mourceau et Bainier qui s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Président Antonin Proust donne la parole à M. Rodanet, Président-Directeur de l'École d'Horlogerie de Paris, qui prononce le discours suivant :

Discours de M. A.-H. RODANET.

Mesdames, Messieurs. L'œuvre d'enseignement technique que nous avons créée il y a cinq ans est en plein progrès. Je suis heureux de le constater. Il en est de même des concours annuels de notre syndicat, concours fondés il y a dix ans et auxquels prennent part les horlogers et les apprentis horlogers de toutes les parties de la France. Avant de développer ma pensée à l'endroit de ces œuvres si intéressantes, permettez-moi, Mesdames, Messieurs, de rendre un juste hommage aux trois collaborateurs et amis, tous trois membres du Comité de patronage de l'École d'horlogerie de Paris, que nous avons eu la douleur de perdre dans ces derniers temps.

Il y a quelques jours à peine, nos élèves et les membres du Conseil d'administration de l'École conduisaient à sa dernière demeure M. Tresca. Vous connaissiez tous, Messieurs, les services réels que cet homme de bien a rendu à l'enseignement professionnel. J'ai été son collègue dans la Commission supérieure de l'enseignement technique et, par conséquent, bien souvent à même

d'apprécier sa valeur, son savoir et sa grande expérience. Dès nos débuts, M. Tresca nous a montré la plus grande sympathie et, bien souvent, il nous a aidé de ses bienveillants et amicaux conseils.

M. Bourdon, un autre de nos collègues et ami, mort il y a quelques mois, a laissé parmi les membres de notre corporation les meilleurs et les plus vivaces souvenirs. Nous avons tous, mes chers collègues, présent à la mémoire les travaux de Bourdon en horlogerie, les inventions nombreuses dont il a enrichi notre art et dont il a poursuivi la réalisation jusqu'à sa dernière heure. Hommages soient rendus à sa mémoire. (*Très-bien! Très-bien!*)

Le troisième de ceux qui ne sont plus, c'était mon père. Je suis vivement ému et profondément impressionné, moi son fils et son élève, d'être à même aujourd'hui de faire son éloge devant cette brillante et nombreuse assemblée. Pendant de longues années, mon père déploya les plus grands efforts pour fonder une École d'horlogerie. Le but de toute sa vie était de doter les départements de l'Ouest d'une industrie nouvelle, et d'assurer à la classe si intéressante des enfants trouvés les moyens de se créer une position lucrative et honorable dans la société. Dès 1836, il organisait à Rochefort-sur-Mer, sa ville natale, une véritable manufacture d'horlogerie, manufacture dont les produits remarquables et remarqués, étonnèrent les membres du jury de l'Exposition de 1844, et lui valurent l'une des premières récompenses.

J'eus la douleur de perdre cet ami et ce conseil de toute ma vie en octobre 1884. Au moment où je rendais à mon père les derniers devoirs, mes collègues de la Chambre syndicale et de l'École d'horlogerie avaient, en signe de deuil, levé la séance des deux Conseils et m'adressaient la dépêche suivante qui dit, en quelques mots, ce que fut pendant une longue existence de lutte et de travail, celui pour le talent duquel je professe la plus grande vénération. (*Applaudissements.*)

Cette dépêche la voici :

« Les membres du Conseil d'administration de l'Ecole d'horlogerie de Paris, réunis dans un même sentiment, ont l'honneur d'adresser à leur Président, M. A. H. Rodanet, l'expression unanime et sincère des regrets qu'ils éprouvent en apprenant la perte douloureuse qu'il vient d'éprouver en la personne de son père,

M. H. Rodanet, l'un des maîtres les plus réputés de l'Horlogerie française, et dont le nom, depuis plus d'un demi-siècle, a été le synonyme d'honneur, de travail et de dévouement. (*Longs applaudissements.*) »

En commençant, je vous disais, Messieurs, que l'École technique d'horlogerie que nous avons créée fait de continuels et rapides progrès. Il était impossible qu'il en fût autrement.

Nous sommes à une époque où l'enseignement professionnel est l'objet dans tous les milieux d'études et d'efforts considérables. Les membres du gouvernement, nos représentants, nos édiles, les industriels, les commerçants, les ouvriers, tout le monde travailleur et intelligent a compris, qu'il est urgent, absolument urgent, d'organiser dans le plus bref délai possible, d'une façon complète et rationnelle, l'enseignement technique.

Avant 1791, l'industrie nationale n'existait pas. Le grand souci des jurandes, des maîtrises et des corporations était de conserver leurs privilèges, parfois injustes et despotiques. Les maîtres croyaient remplir tout leur devoir en se bornant à enseigner à leurs apprentis, par la simple tradition, les méthodes manuelles de travail qui existait alors.

Cet état de choses, qui n'avait que trop longtemps duré, fut, grâce au peuple souverain, aboli en 1791. L'homme devenu libre, par le fait de la Révolution, eut le droit de travailler librement.

La suppression des jurandes, des maîtrises et des corporations, procura aux industries françaises le moyen de se développer, mais cette suppression eut comme conséquence, la désorganisation des méthodes anciennes concernant la réglementation de l'apprentissage.

Les expositions internationales de 1851-1855, et surtout l'Exposition de Londres en 1862, en nous permettant de constater les progrès de toute sorte réalisés par l'étranger, nous fit comprendre tout le parti que les Anglais avaient su tirer de l'organisation de l'enseignement technique et la nécessité pour nous d'organiser en France ce même mode d'enseignement. C'est de cette époque, en effet, que date les premiers efforts sérieux que fit le gouvernement français dans cette voie.

L'enseignement technique, vu dans son caractère le plus général, vous le savez, Messieurs, a pour objet de mettre à la disposi-

tion de l'industrie, du commerce et de l'agriculture, toutes les connaissances, toutes les découvertes et toutes les améliorations scientifiques, artistiques et pratiques qui intéressent ces diverses branches de la richesse nationale. (*Très bien! Très bien!*)

Pour atteindre ce but, il faut : élever l'habileté professionnelle; appliquer à la pratique industrielle les bienfaits des connaissances scientifiques et artistiques; développer les aptitudes du travailleur en le faisant profiter de toutes les connaissances qui peuvent lui être utiles; enfin appliquer l'instruction scientifique ou artistique acquise, à l'amélioration continue de la pratique industrielle et aux opérations commerciales.

Si ces principes sont vulgarisés intelligemment, si l'enseignement est distribué à tous d'une façon rationnelle et avec un sentiment d'esprit pratique, si l'on comprend qu'il faut avoir pour but de faire produire à chaque citoyen tout ce qu'il peut produire, si le pays suffisamment préparé, comprend qu'il faut porter toutes ses forces vives du côté de l'industrie et de la production — abstraction de la politique — bientôt, avec ces qualités remarquablement inventives et artistiques, avec cet esprit d'initiative dont les Français sont naturellement doués, il sera facile de constater que nos industries et notre commerce n'auront plus rien à redouter de la concurrence étrangère. Cette concurrence, dont nous sentons actuellement les effets, non seulement sur tous les marchés étrangers, par le déversement d'une quantité considérable de produits nouveaux provenant de sources nouvelles, mais encore sur notre propre territoire, où des situations trop nombreuses et souvent trop importantes, sont encore occupées par un grand nombre de nos adversaires de 1870. (*Bravos!*)

Alors que notre honorable président et ami, M. Antonin Proust, eut la grande pensée de créer un ministère des arts, et de grouper sous une seule direction, tout ce qui relevait soit des Beaux-arts, soit des arts industriels, il avait justement compris les avantages qui résulteraient pour nous de la culture intelligente et complète des qualités qui sont inhérentes au tempérament et au caractère français. (*Applaudissements.*)

Il ne faut pas l'oublier, Messieurs, s'il est nécessaire d'opposer à l'abaissement des prix, des prix plus bas encore, il est surtout indispensable de produire mieux que ne le font nos concurrents étrangers. Il importe pour l'avenir du pays, pour sa richesse,

pour sa considération, pour le développement de ses transactions commerciales, que notre vieille réputation productive qui a donné à nos produits la première marque, soit religieusement conservée. Le manufacturier qui exporterait des produits français d'une infériorité regrettable, ne craignant point, pour un lucre momentané de tout sacrifier à son intérêt personnel, pourrait pour le moment réaliser des bénéfices plus ou moins importants, mais il ruinerait pour l'avenir notre commerce extérieur. Nous ne sommes plus du reste, il faut le constater, à une époque où le négoce et la production étaient forcément difficiles et très limités. Aujourd'hui, les transports rapides par chemin de fer, les communications télégraphiques instantannées, ont rendu les transactions extraordinairement faciles entre pays fort éloignés. Les procédés mécaniques de fabrication, l'outillage nouveau qui remplace dans bien des cas, l'habileté de l'ouvrier, ont permis la création et le développement à l'étranger de nombreuses industries pour lesquelles nous avions si longtemps conservé le monopole.

Vous le voyez, Messieurs, il est absolument urgent de produire bien, beau et à bon marché. L'enseignement technique peut seul nous en fournir les moyens. Seul, il permet aux industriels d'appliquer, avec succès, pour la production les derniers perfectionnements de la science et de la mécanique. Seul, il fournit aux négociants les éléments nécessaires, et il leur donne l'instruction suffisante pour qu'ils puissent par des relations nombreuses et directes dans le monde entier, supprimer des intermédiaires onéreux, et, approvisionner la France de matières premières au prix de revient le plus réduit,

Ces conséquences ont été si bien comprises, que l'enseignement professionnel supérieur commercial est aujourd'hui en France appliqué sur une large échelle. Les Chambres de commerce, et particulièrement la Chambre de commerce de Paris, ont créé de nombreuses écoles de ce genre. L'initiative privée a fait également de notables sacrifices et des efforts considérables, principalement après nos désastres de 1870. Dans ce but, en octobre 1871, les négociants havrais se sont cotisés et ont réuni une somme de 110,000 francs ; à la même époque 250,000 francs sont immédiatement souscrits par les Rouannais et une école supérieure de commerce est fondée. En 1872, à Marseille dans le même but, on trouve chez les négociants et les industriels 450,000 francs et à

Lyon la somme considérable de 1,120,000 francs. (*Mouvement*).

Dans l'enseignement technique industriel, des efforts ont été également faits. Je suis cependant obligé de constater que ces efforts sont restés jusqu'à ce jour absoluments insuffisants. Dans bon nombre d'industries, l'initiative privée s'est bornée à organiser des cours et des patronages, alors que depuis longtemps on aurait dû créer des écoles d'apprentissage, comme seul en France nous n'avons pas craint de le faire. Constatons, du reste, que c'est dans les industries mécaniques et de précision, que l'enseignement technique a été le plus heureusement développé, et c'est dans ces mêmes industries que l'opinion publique sollicite de nouvelles améliorations et de nouveaux efforts. Les Ecoles d'arts et métiers qui ont facilité chez nous, dans une grande mesure l'essor de la construction des machines, ont produit et produisent journellement des dessinateurs et des contre-maîtres fort recherchés dans la mécanique de précision. L'école d'apprentissage du Havre se rapproche beaucoup d'un atelier industriel, d'un atelier d'application, atelier, où l'élève apprendra non seulement à travailler bien et vite, à se servir des outils-machines, à concevoir lui-même des combinaisons mécaniques nouvelles, mais encore, où la conduite du matériel, des achats et de la comptabilité appartiendra aux élèves.

L'horlogerie, qui est, au suprême degré un art de précision, où la difficulté de main se heurte avec les complications mécaniques les plus complètes et les plus variées, a été l'objet d'efforts considérables au point de vue de l'enseignement technique.

L'Ecole d'horlogerie de Paris, fondée par l'initiative privée en 1880, représente le type le plus complet de ce qui doit être fait dans les industries de même ordre. Aussi, faut-il voir dans cette création, non seulement une fondation de nature à relever en France une industrie spéciale, mais encore, un exemple que doivent suivre toutes les chambres syndicales, dans ce grand mouvement corporatif qui se produit actuellement.

Les méthodes d'enseignement suivies à notre Ecole, nous ont permis de produire avec des élèves d'aptitude moyenne, ces remarquables pièces d'horlogerie, dont quelques spécimens sont exposés aujourd'hui dans l'une des salles de ce Palais. Ces méthodes consistent à enseigner avant toute chose à nos élèves, l'usage du tour et de la lime en augmentant progressivement les difficultés de

main d'œuvre; en les obligeant à se conformer rigoureusement, au point de vue de la précision, aux règles établies par nos programmes, enfin, en exigeant du travail parfait.

Depuis sa fondation, 99 élèves sont entrés dans notre École technique. Sur ce nombre, 55 travaillent encore dans nos ateliers, les autres, à part quelques natures inférieures où indisciplinées, occupent les meilleures situations dans les premières maisons d'horlogerie.

Plusieurs de nos bons élèves sont actuellement en pays étrangers, ils complètent ainsi leur instruction générale, et, comme je l'ai fait moi-même au début de ma carrière, après avoir travaillé dix années, comme ouvrier dans les manufactures d'horlogerie suisses et anglaises, ils reviendront en France pour faire profiter leur pays du savoir qu'ils auront acquis chez les autres. (*Applaudissements.*)

Nous avons si bien compris, qu'il faut agir ainsi, que nous avons créé cette année deux bourses de voyage. Ces bourses qui ont été décernées par le Conseil d'administration de l'École, vont être données dans quelques minutes à deux de nos meilleurs élèves. Les lauréats, sous la surveillance d'un de nos professeurs, M. Baron, se rendront à l'exposition d'Anvers où l'École figure avec éclat. Là, ils auront la mission d'étudier l'horlogerie et les arts s'y rattachant. De plus, ils devront faire un rapport non seulement sur les industries de précision, mais encore sur les conditions générales du commerce extérieur et particulièrement sur la situation du grand port de commerce anversois.

Pour compléter notre œuvre, il nous reste une grosse question à résoudre. Il nous faut trouver les fonds nécessaires pour construire un établissement pouvant recevoir cent élèves, dont cinquante internes, et organiser un nouvel atelier avec outils-machines, où les élèves de 4me année appliqueront dans un enseignement manufacturier, les connaissances qu'ils auront précédemment acquises. Dans ce but, la Société de l'École d'horlogerie de Paris a émis un emprunt de 300,000 francs, divisés en 600 obligations nominatives de 500 francs chaque, remboursables en 35 ans par voie de tirage annuel et rapportant 5 p. 100 l'an. Je suis heureux de vous annoncer, Messieurs, que dans l'espace de deux mois et sans grands efforts 90,000 francs ont été souscrits. D'ici peu de temps, confiant dans notre œuvre et dans la sympathie du public, nous commen-

cerons à mettre à exécution cette partie considérable de notre programme, construire une école. (*Applaudissements.*)

Aidez-nous donc, Messieurs, aidez-nous donc, vous aussi Mesdames, vous qui savez faire le bien avec tant de charme et de dévouement. Souscrivez et faites souscrire vos maris, donnez-nous les moyens de compléter cette œuvre d'enseignement technique, dont les conséquences seront, croyez-le, la création à Paris d'une manufacture d'horlogerie, l'implantation dans le centre même de la France d'une industrie importante.

Les concours annuels de la Chambre syndicale ont été relativevement favorables cette année. Le jury des récompenses a constaté avec satisfaction des efforts et des progrès.

Je termine, Mesdames, Messieurs, en vous priant de vous joindre à moi, pour remercier de leur sympathique concours, M. le Ministre du commerce, M. le Ministre de l'instruction publique, les membres du Conseil municipal de Paris, notre ami de Hérédia et les membres du comité de patronage de l'Ecole.

A vous, M. Antonin Proust, à vous l'ancien Ministre des arts, qui le premier avez accordé à l'École d'horlogerie de Paris, par une subvention, l'appui effectif du Gouvernement, je vous adresse au nom de mes collègues mes plus vifs remerciements et mes plus sincères félicitations. (*Applaudissements.*)

Pour vous témoigner, Monsieur le Président, la profonde reconnaissance que nous conservons dans nos cœurs, pour les services que vous nous avez rendus, je vous prie, en mon nom personnel et au nom du conseil de l'École, de bien vouloir accepter, en souvenir de cette fête fraternelle du travail et de l'industrie, un régulateur construit par nos élèves. (*Applaudissements.*)

Bientôt, affirme-t-on, la République française pour célébrer l'anniversaire de sa fondation, convoquera dans un tournoi industriel et pacifique les représentants du commerce, de l'industrie et de l'agriculture du monde entier. Les travaux préparatoires, vous les avez déjà présidés, M. Antonin Proust, nous avons donc la conviction intime que vous serez appelé à organiser définitivement ce centenaire glorieux. Dans cette lutte, vous nous retrouverez à nouveau plus ardent et plus convaincu que jamais, et je ne crains point de vous le dire, Monsieur le Président, nous y représenterons avec le plus grand honneur, l'enseignement

technique et professionnel, et nous porterons haut le drapeau de la France et de la République. (*Vifs applaudissements répétés et prolongés.*)

Discours de M. Antonin PROUST, député.

Mesdames, Messieurs. Le Conseil d'administration de l'École d'horlogerie de Paris m'a fait le grand honneur de m'inviter à présider sa solennité annuelle de la distribution des récompenses. J'ai accepté cette invitation avec le plus grand empressement, parce que j'y trouvais une occasion nouvelle de témoigner de ma profonde sympathie pour cette grande cause de l'enseignement professionnel qui se plaide depuis bientôt un demi-siècle, avec des fortunes diverses, devant l'opinion publique de ce pays. Je n'en connais pas qui intéresse à un plus haut degré l'avenir de la démocratie française, et puisque nous entrons, à l'heure actuelle, dans l'ère des programmes, je voudrais bien qu'elle ne fût pas sacrifiée à des revendications peut-être plus bruyantes, mais assurément d'une portée moins utile et moins immédiate. (*Applaudissements.*)

Dans ce domaine du développement de l'enseignement professionnel par l'initiative privée, — ce qui est le meilleur des développements, parce qu'il est le plus sain, le plus actif et le plus résistant, — l'École d'Horlogerie de Paris tient une des premières places. Elle a eu pour elle la haute intelligence, le sens pratique, l'activité, j'allais dire la passion de son directeur; à côté de lui elle a trouvé des collaborateurs nombreux et dévoués; elle a vu aussi, Mesdames, et ce n'est pas la moindre de ses bonnes fortunes, se former autour d'elle à son berceau un essaim de fées bienfaisantes; enfin elle a su se pourvoir d'un défenseur vaillant et éloquent, votre éminent président d'honneur, mon excellent collègue et ami, M. de Hérédia, qui s'est fait son avocat heureux auprès du Conseil municipal de Paris, auprès des Chambres et des Ministres; et je puis vous affirmer par expérience que ce n'est pas une sinécure que de solliciter les Ministres, particulièrement les Ministres du commerce. (*On rit*); car si le *Journal officiel* nous apprend qu'ils ne sont pas changeants, — ce dont je les félicite, — il nous apprend aussi qu'ils sont trop souvent changés; ce dont nous nous plaignons. (*Rires et applaudissements.*) On n'a

pas plus tôt conquis les bonnes grâces de l'un, qu'il faut s'attacher à rechercher les bonnes grâces de l'autre. (*Nouveaux rires et applaudissements.*)

Je disais tout à l'heure que nous entrons dans l'ère des programmes; nous sommes, en effet, à la veille d'élections très prochaines. Je supplie l'opinion républicaine d'être absolument persuadée que l'un des biens les plus précieux dans une démocratie, l'un des instruments du progrès les plus essentiels, c'est la stabilité gouvernementale, et je lui demande de constituer, avec cette virilité qui convient à un grand peuple comme le nôtre, un gouvernement qui soit non seulement épris des réformes démocratiques, mais encore fermement résolu à les réaliser avec esprit de suite. (*Vifs applaudissements*). Il faut l'avouer franchement, le manque d'esprit de suite est un de nos défauts. On dit que nous sommes divisés; c'est possible, mais les divisions sont toujours réparables; ce qui reste à jamais irréparable, c'est la perte de temps. Si nous considérons en effet quel a été le sort de l'enseignement professionnel seulement depuis dix ans, si nous nous reportons aux vastes et beaux projets de notre illustre collègue, M. Teisserenc de Bort, si nous passons en revue tous les efforts faits par les différents ministres, — je n'exclus pas ceux que j'ai pu faire moi-même, quand j'avais réuni tous les arts sous mon administration, ainsi qu'on le rappelait tout à l'heure. — Si nous consultons les fonctionnaires modestes et dévoués qui ont été les auxiliaires de toutes ces tentatives, et aussi les témoins attristés de tant d'échecs, il y a un devoir qui s'impose à nous : C'est de nous grouper, de nous ressaisir, de faire passer enfin les théories dans le domaine des faits. (*Vifs applaudissements.*)

Comment? La science nous prodiguerait le fruit de ses recherches et le résultat de ses découvertes; l'art donnerait à toutes choses ce charme qu'il doit à l'autorité du génie français; et nous ne profiterions pas de tous ces dons! Nous ne voudrions pas en faire profiter le travail sous toutes ses formes! Nous hésiterions à entreprendre ces réformes sociales qu'il est si malaisé de définir, mais en réalité qu'il est si facile d'accomplir! Nous ne pouvons reculer devant cette tâche.

On nous reproche de vouloir organiser l'enseignement professionnel comme l'a été dans ce pays l'enseignement pédagogique, c'est-à-dire en en confiant exclusivement à l'État la direction.

Nous ne demandons pas tant,..... ou pour mieux dire, nous demandons davantage. Nous demandons à l'Etat qu'il fasse partout ce qu'il a fait chez vous, ce qu'il a fait à la fin du dernier siècle quand il a doté la première école d'Arts et Métiers, créée par un Larochefoucauld, quand il a doté l'Ecole centrale, quand il a doté, comme on vous le rappelait tout à l'heure, les écoles commerciales de Lyon, du Havre, de Paris, les écoles d'art industriel de Lille, de Roubaix, de Saint-Pierre-lès-Calais. Ce que nous lui demandons, c'est de secourir l'initiative privée, de ne pas la laisser mourir; de ne pas la tuer, de l'aider à vivre! Voilà notre seule ambition, et c'est, il me semble, une ambition légitime. (*Longs applaudissements.*)

A ce propos, j'ai lu dans les journaux ces jours-ci, — les journaux disent quelquefois la vérité (*on rit*), — que le Sénat avait émis la prétention de consacrer le produit de la vente des diamants de la couronne d'une part aux musées nationaux, de l'autre aux invalides du travail.

Les invalides du travail sont assurément très-intéressants. Mais les « valides du travail » ne le sont pas moins. Jusqu'à ce que la décision du Sénat nous fût connue, nous avions compté que la part la plus forte du produit de la vente des diamants de la couronne serait le premier fonds de dotation de l'enseignement professionnel. Si la décision du Sénat est approuvée, nous serons réduits à solliciter d'un autre côté les millions qui nous seront nécessaires pour doter l'enseignement professionnel.

Messieurs, il est fort difficile de se procurer des millions. (*On rit.*) J'en sais quelque chose. J'ai l'honneur de présider une société qui s'est donné pour tâche de doter ce pays-ci d'un musée d'art industriel, qu'on réclame depuis plus d'un siècle, et qui mette enfin à la disposition du travailleur tous les documents, tous les renseignements, tous les modèles qui peuvent lui faciliter son travail. Nous avons frappé à toutes les portes, nous avons fait appel aux souscriptions volontaires; nous nous sommes adressés à l'Etat.... Et nous n'avons pu nous procurer les ressources dont nous avions besoin. Nous avons été forcés alors de recourir à la loterie. On nous l'a assez reproché! (*On rit*). Mais aujourd'hui nous avons les fonds qui nous manquaient jusque là, et j'espère bien qu'à l'anniversaire du grand centenaire de 89 auquel on faisait allusion tout à l'heure, nous pourrons enfin doter notre pays d'un

musée d'art industriel complet et qui pourra rivaliser avec tout ce qui a été fait à l'étranger. (*Vifs applaudissements.*)

Je n'ai d'ailleurs pour tout ce qui touche à nos intérêts aucune inquiétude sur la bonne volonté des pouvoirs publics, je suis convaincu que cette noble cause de l'enseignement professionnel a recruté des adhérents dans tous les esprits, et je suis persuadé que cet enseignement, d'ici peu de temps, recevra le développement qu'il aurait dû prendre depuis si longtemps. (*Applaudissements.*)

Je suis heureux de vous apprendre que dans les derniers votes des Assemblées, de sérieuses allocations ont été attribuées à des institutions dont vous avez pu constater l'utilité. Hier à la Chambre nous avons pu enfin faire donner à cette admirable institution du Conservatoire des Arts et Métiers un peu trop négligé depuis quelques années, une allocation de 500,000 fr., et je regrette profondément que notre honorable collègue M. Laussedat ne soit pas ici pour lui apprendre cette bonne nouvelle.

M. Rodanet a fait tout à l'heure allusion au centenaire de 89. Messieurs, pour les expositions précédentes, on s'y est pris deux années d'avance. Deux ans, c'est trop peu; on est forcé d'improviser des constructions qui sont par cela même onéreuses et insuffisantes; vous vous rappelez qu'on n'avait pas eu le temps d'organiser toutes les sections; elles se sont trouvées pour la plupart incomplètes. Eh bien! Au 1er mai 1886 il nous restera trois années pour organiser l'Exposition universelle de 1889; hier, dans cette prévision, le Gouvernement de la République a demandé à la Chambre le crédit nécessaire pour la préparation des plans et des devis, de façon à ce qu'au mois de mai 1886 c'est-à-dire au moment d'entrer dans la période d'exécution, on soit absolument prêt.

L'Exposition de 1889 se fera donc, je suis heureux de vous l'annoncer, et elle se fera dans des conditions meilleures que celles où ont eu lieu les Expositions précédentes; parce que nous avons pour nous l'expérience du passé. (*Applaudissements.*)

Tout à l'heure M. Rodanet, au nom de la Société d'Horlogerie de Paris et au nom de l'Ecole d'Horlogerie, m'a fait hommage d'un régulateur dû au travail de ses élèves. Je remercie M. Rodanet; je remercie l'Ecole d'Horlogerie, et je prie M. Rodanet, qui se propose, je le sais, de prendre une large part à l'Exposition de 1889, de réserver pour cette époque un autre régulateur, le premier qui ait été fabriqué dans son école : c'est-à-dire celui qui

a marqué l'heure de votre courageuse initiative, Messieurs, de cette initiative qui peut être donnée en exemple au travail, à la République, à la démocratie tout entière! (*Longues salves d'applaudissements répétées et prolongées.*)

M. Antonin Proust remet ensuite, au nom de M. le Ministre de l'Instruction publique les palmes d'officiers d'Académie :

A M. Lioret, inspecteur des travaux manuels, secrétaire du Conseil d'administration de l'Ecole d'Horlogerie de Paris; à M. Ecalle, inspecteur des cours théoriques, membre du Conseil d'administration de l'Ecole d'Horlogerie de Paris.

Une médaille d'argent à M. Decraissain, professeur de dessin.

Des médailles de bronze à MM. Louis Galiber, élève de 4e année et Georges Louis, élève de 2e année.

Cette distribution terminée M. le Président donne la parole à M. Rodanet qui s'exprime en ces termes :

M. RODANET. Mesdames et Messieurs, rassurez-vous, je ne vais pas recommencer mon discours (*on rit*). Je veux seulement y apporter quelques légères modifications.

Je vous ai dit tout à l'heure que la souscription ouverte pour la construction de l'Ecole d'Horlogerie de Paris s'élevait à 90,000 fr. au moment où je parlais. Voyez l'influence de l'éloquence sur une assemblée intelligente et sympathique, depuis que j'ai cessé de parler le chiffre s'est arrondi. M. Antonin Proust, notre honorable Président, a souscrit une obligation de 500 fr. M. Nicole l'homme si populaire et si estimé de nous tous, M. Nicole qui a organisé depuis de nombreuses années et qui continue d'organiser les Chambres syndicales d'une grande partie des industries parisiennes, M. Nicole qui en 1868, 1875 et 1879 a fait, comme vous le savez, trois expositions qui ont pleinement réussi, et qui est actuellement le Président de la Commission supérieure de l'Exposition du travail, M. Nicole vient de me faire tenir un billet dont je vais vous donner la lecture : « Mon cher ami, voulez-vous m'inscrire pour 5,000 fr. » C'est court mais concluant. Par suite de ce mouvement, si généreux et si spontanné la souscription

s'élève maintenant à la somme de 95,500 fr. (*Rires et vifs applaudissements.*)

Avant qu'il soit procédé à la distribution générale des récompenses, je crois devoir décerner à deux de nos élèves des bourses de voyage offertes par MM. Detouche et par M. Rodanet.

La première de ces bourses de voyage est accordée à l'élève Person, Louis, la seconde à l'élève Louis Georges.

Ce dernier est élève de 2e année seulement. Je suis heureux de vous faire connaître la raison pour laquelle nous avons fait une exception en faveur de Louis Georges.

Au point de vue technique, cet élève est d'une habileté et d'un mérite remarquables; il possède les qualités nécessaires pour devenir un très bon ouvrier, je dirai plus, un artiste exceptionnel; s'il veut, lorsque son apprentissage sera terminé, se laisser guider par nous, il arrivera au sommet de l'art de l'horlogerie, et c'est lui probablement, qui un jour nous succédera et présidera aux futures distributions des récompenses. (*Applaudissements.*)

Mes collègues et moi, nous regrettions vivement de n'avoir que deux bourses à distribuer, mais nous ne pouvions faire autrement, le Conseil n'ayant plus d'argent disponible.

Aujourd'hui, suivant l'usage et avant d'entrer en séance, les membres du Conseil de l'École et ceux de la Chambre syndicale, se sont réunis dans un déjeuner fraternel. (*On rit.*) Vous riez, Mesdames et vous Messieurs, que je vous entretienne d'un fait aussi simple, mais vous allez voir qu'elles ont été les conséquences de ce déjeuner amical.

En effet, entre la poire et le fromage nous nous sommes demandés, si dans la voie du bien, il n'y avait pas quelque chose de mieux à faire. (*Approbations.*) Or, nous avons un élève qui est dans une situation tout à fait particulière; il nous a été absolument abandonné et il est devenu notre pupille. Malheureusement, il n'était pas dans les conditions voulues pour obtenir une bourse de voyage, malgré cela, nous souvenant qu'il s'agissait d'un enfant travailleur, intelligent et honnête, nous avons trouvé le moyen de lui en faire une, en ajoutant chacun quelques francs aux frais que nous avait occasionné notre modeste festin. (*Vifs applaudissements.*) Vous voyez, Mesdames, que les déjeuners servent à quelque chose. (*On rit.*)

Cette troisième bourse de voyage est attribuée à l'élève Anne Francis. (*Nouveaux applaudissements.*)

Enfin, le Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris, accorde des bourses d'étude pour les années 1885 et 1886, aux élèves dont les noms suivent :

Élèves boursiers : MM. Anne, Julliot, Person.

Elèves 1/2 boursiers : MM. Cognard, Besson, Roux, Cheveau, Ferret, Grelaud.

1/2 bourse offerte par M. Dubey, à l'élève Couet.

1/3 bourse offerte par la Chambre syndicale des négociants en diamants, pierres précieuses et lapidaires, à l'élève Bootz. (*Applaudissements.*)

M. RODANET. Ne vous impatientez pas, Messieurs, mais je suis obligé encore une fois d'apporter des modifications aux conclusions de mon discours. (*On rit.*) Une nouvelle obligation vient d'être souscrite par M. Ramé, membre du Conseil d'administration de l'Association philotechnique, dont je suis le trésorier. (*Applaudissements.*) Cela nous fait 96,000 francs. Encore quelques efforts et nous sortirons d'ici avec 100,000 francs pour la construction de l'École. (*Vifs applaudissements.*)

M. Antonin Proust donne la parole à M. Lioret, rapporteur de la Commission des prix du concours annuel de la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Paris.

La Commission des prix était composée comme suit :

M. Requier, président ; M. Lioret, secrétaire ; MM. Brown, Paul Garnier, Ed. Lefebvre, Henriette, Margaine, Rizzoli, membres.

DONS OFFERTS POUR LES PRIX DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

ET LES CONCOURS ANNUELS DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE.

Ministre du Commerce	1 médaille argent. 2 — bronze.
Ministre de l'Intruction publique	2 volumes.
Préfet de la Seine	3 —
Société de propagation des livres d'art	3 —
Chambre Syndicale de l'Horlogerie de Lyon	1 médaille (vermeil).

MM. C. Saunier. . . . . 2 grands Traités d'horlogerie moderne.

Decressain . . . . . 1 volume.

MM. Japy-Marti et Roux 300 fr.
Rodanet. . . . . 100 —
Olivier. . . . . 100 —
Diette et Hour. . . 100 —
Detouche . . . . . 200 —
Blin . . . . . 100 —
Dubey . . . . . 100 —
Chambre Syndicale des négociants en diamants, pierres précieuses et lapidaires . . . . . 100 —
Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures . . 100 —
Paul Garnier . . . 50 —
Cartier . . . . . 50 —
Antoine frères de Besançon. . . . . 50 —
Paignard . . . . . 50 —
Baronne de Vangermez. . . . . 50 —
Margaine . . . . . 50 —
Anquetin. . . . . 50 —
Ecalle . . . . . 50 —
Drocourt. . . . . 50 —
Rizzoli. . . . . 50 —
Ed. Lefebvre . . . 50 —
Moynet . . . . . 50 —
Bergkammer . . . 50 —
Henriette . . . . . 25 —
Piefort. . . . . 25 —
Requier . . . . . 25 —
Richomme. . . . . 15 —

Caisse des Ecoles du Xe arrondissement . . . . . 25 —

17e Commission locale de protection des enfants dans les manufactures. 10 —

CONCOURS ANNUEL

DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

PRIX DÉÇERNÉS AUX APPRENTIS HORLOGERS

TRAVAUX QUELCONQUES PRÉSENTÉS A LA COMMISSION.

1er Prix, offert par M. Cartier.
Un livret de 30 francs de la Caisse d'épargne.

M. Joseph BEIGNOT DE VALMONT, âgé de 19 ans. 17 mois d'apprentissage, élève de M. Lenfant-Lauxerrois, à Romilly-sur-Seine. — Un mouvement de montre à cylindre à clef entièrement exécuté par l'élève.

2e Prix, offert par M. Requier.
Un livret de la Caisse d'épargne de 25 francs.

M. Eugène SORIN BASQUET, âgé de 22 ans. 34 mois d'apprentissage, élève de M. Maitenaz, à Bordeaux. — Ébauche d'une montre à clef. Échappement à cylindre.

3e Prix, offert par M. Cartier.
Un livret de la Caisse d'épargne de 20 francs.

M. René DEROUET, âgé de 18 ans. 3 années d'apprentissage, élève de M. Charles Klein, à Paris. — Un échappement à cylindre monté sur plaque.

1er Accessit, offert par M. Richomme.
Un livret de la Caisse d'épargne de 15 francs.

M. Henry GODY, âgé de 15 ans 1/2. 21 mois d'apprentissage, élève de son père, à La Chapelle Saint-Laurent (Deux-Sèvres). — Une écorce de cylindre et une raquetterie.

CONCOURS DE TOUR.

1er Prix, offert par M. Paignard.
Une médaille de bronze.

M. Joseph Léon MAITENAZ, âgé de 24 ans. 35 mois d'apprentis sage, élève de M. Maitenaz, à Bordeaux. — Collection d'arbres de barillet pour montres à remontoir. Bonne exécution.

1er Accessit, offert par M. Moynet.
Un outil à percer droit.

M. André BIZEUIL, âgé de 14 ans et 8 mois. 7 mois d'apprentissage, élève de son père à Dax (Landes). — Différents outils pour montre.

2e Accessit, offert par M. Henriette.
Un tour à finir.

M. Henri PINET, âgé de 15 ans. 21 mois d'apprentissage, élève de M. Duperron, à Paris. — Une tige de piliers.

CONCOURS DE LIME.

1er Prix, offert par M. Moynet. Une médaille de bronze.

M. Henri BLANC, âgé de 20 ans. 2 ans 1/2 d'apprentissage, élève de M. Charles Klein, à Paris. — Une raquetterie de montre sur plaque.

PRIX DÉCERNÉS AUX PATRONS ET OUVRIERS HORLOGERS

Prix Japy, Marty et Roux. 300 francs en espèces.

M. Pierre ARMAND-LOUIS, âgé de 54 ans, contre-maître chez M. Requier depuis 26 ans.

TRAVAUX QUELCONQUES PRÉSENTÉS A LA COMMISSION

1er Prix, offert par M. Olivier.

MÉDAILLE D'OR GRAND MODULE.

M. Joseph BENOIT fils, à Cluses (Haute-Savoie) :

1° Un modèle d'échappement à ancre avec balancier compensateur à dilatation libre. Modèle de M. A. Benoit, directeur de l'École d'horlogerie de Cluses ;

2° Un micromètre duodécimal à mouvement rectiligne. Modèle de M. A. Benoit.

Ces deux instruments d'une nouvelle disposition, sont exécutés avec beaucoup de soins.

1er Prix, offert par la Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures.

MÉDAILLE D'OR.

M. H. HAMMARLUND, 16, rue de Trévise, Paris. — Exécution

soignée d'une montre à remontoir, 19 lignes échappement à détente.

2e Prix, offert par la Chambre syndicale de l'Horlogerie de Lyon.

MÉDAILLE DE VERMEIL.

M. Auguste-Philippe RAVISÉ, à Paris. — Finissage d'un mouvement de pendule, échappement Graham. Ce travail exécuté avec beaucoup de soins a particulièrement attiré l'attention du Jury.

2e Prix, offert par MM. Antoine frères.

MÉDAILLE D'ARGENT.

M. DUBOULET, à Sédan. — Nouvelle disposition de remontage des pendules par l'électricité.

3e Prix, offert par M. Moynet.

MÉDAILLE DE BRONZE.

M. A. ALLELY, à Orléans. — Une montre remontoir échappement à détente.

3e Prix, offert par M. Bergkammer.

MÉDAILLE DE BRONZE.

M. Paul LEVÈRE, à Rivesaltes (Pyrénées-Orientales). — Échappement à ancre, grand modèle.

3e Prix, offert par M. Paignard.

MÉDAILLE DE BRONZE.

M. Joseph HENRY, à Mer (Loir-et-Cher). — Un mouvement de montre à cylindre, 18 lig.

3e Prix offert par MM. Diette et Hour.

MÉDAILLE DE BRONZE.

M. MEUNIER, à Paris. — Transformation d'une montre à roue de rencontre en montre à cylindre.

Rappel de médaille de bronze.

M. Emmanuel BIZEUIL, à Dax (Landes). — Transformation de montre à roue de rencontre en montre à cylindre.

MENTION HONORABLE.

M. C. MAITENAZ, à Bordeaux (Gironde). — Une ébauche de montre remontoir.

MENTION HONORABLE.

M. FORGERIT, à Royan-les-Bains (Charente-Inférieure). — Disposition de chapeau de barillet et d'arrêtage pour montre.

MENTION HONORABLE.

M. Charles CHAPEL, à Laudun (Gard.) — Mouvement de montre à deux barillets.

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENTS.

PENDULE.

1er Prix, offert par M. Blin.
60 francs en espèces et un diplôme.

M. Auguste-Philippe RAVISÉ, déjà nommé. — Bonne exécution d'un échappement Graham.

MONTRE.

1er Prix, offert par M. Diette et Hour.
60 francs en espèces et un diplôme.

M. H. HAMMARLUND, déjà nommé. — Exécution très soignée d'un échappement, ancre ligne droite double plateau. Les levées sont en acier trempé.

CONCOURS D'OUTILS.

MENTION HONORABLE.

M. MEUNIER, à Paris, déjà nommé. — Disposition d'outils à arrondir les roues s'adaptant au tour à finir.

Citations favorables.

MM. DAUVILLIERS, à Étrechy (Seine-et-Oise); — Félix MEUNIER, à Nerondes (Cher); — GALUT, à Toulouse.

M. Lioret, secrétaire du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris donne lecture des récompenses décernées, au nom du Conseil d'administration, aux élèves de l'École d'Horlogerie de Paris, pour l'exercice 1884-1885.

PRIX DÉCERNÉS AUX ÉLÈVES DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

1884-1885.

TRAVAIL MANUEL. — 3e ANNÉE.

M. Baron, professeur.

MONTRES. — 1re DIVISION.

CHRONOGRAPHES. — PIÈCES COMPLIQUÉES.

1er *Prix.* — **Offert par le Ministre de l'instruction publique et des Beaux-Arts. — Un volume.**

GALIBERT, Louis.

2e *Prix.* — **Offert par la Caisse des Écoles du Xe arrondissement. Un livret de la Caisse d'épargne de 25 francs.**

PERSON, Lucien.

MONTRES. — 2e DIVISION.

ÉCHAPPEMENT A ANCRE.

1er *Prix.* — **Offert par la Société de propagation des livres d'art. Grammaire de l'art décoratif.**

GALIBERT, Louis.

2e *Prix.* — **Offert par M. Paignard. — Un volume.**

PERSON, Louis.

ÉCHAPPEMENT A CYLINDRE.

1er *Prix.* — **Offert par la Société de propagation des livres d'art.**

FLEURY, Édouard.

2e *Prix.* — **Offert par M. Blin. — Un livret de la Caisse d'épargne de 10 francs.**

SABOURET, Eugène.

Accessit . . . . PERSON, Louis.

MONTRES. — 3e DIVISION. — FINISSAGES.

1er *Prix.* — **Offert par M. Piéfort. — Un livret de la Caisse d'épargne de 25 francs.**

POTTIER, Georges.

2e *Prix*. — **Offert par M. Paignard. — Un livret de la Caisse d'épargne de 10 francs.**

LUINAUD, Alexandre.

Accessit . . . . BIGARD, Georges.

MONTRES. — 4e DIVISION.

MÉCANISMES DE REMONTOIR.

1er *Prix*. — **Offert par M. Bergkammer. — Un volume.**

FRÉTIN, Louis.

2e *Prix. ex æquo*. — **Prix offert par la XVIIe Commission locale de protection des enfants dans les manufactures. — Un livret de la Caisse d'épargne de 10 francs.**

LUINAUD, Alexandre.

Prix offert par M. Henriette. — Un livret de la Caisse d'épargne de 10 francs.

ANNE, Francis.

PRIX DÉCERNÉ A L'ÉLÈVE QUI S'EST LE PLUS DISTINGUÉ

PAR SA BONNE CONDUITE ET SON ASSIDUITÉ AU TRAVAIL.

Prix. — **Offert par M. C. Saunier. — Un grand traité d'horlogerie moderne.**

GALIBERT, Louis.

TRAVAIL MANUEL. — 2e ANNÉE.

M. Bussard, professeur.

ÉCHAPPEMENT DÉTENTE A RESSORT POUR CHRONOMÈTRES DE MARINE.

Prix unique. — **Offert par M. C. Saunier. — Un grand traité d'horlogerie moderne.**

FRÉTIN, Louis.

ÉBAUCHES DE MONTRES. — 1re DIVISION.

1er *Prix*. — **Offert par M. Ecalle. — Un tour à pivoter.**

HENRIETTE, Albert.

2e *Prix*. — Offert par M. Ed. Lefebvre. — Un outil à percer droit.

BERGKAMMER, Godfroy.

RÉGULATEURS. — 2e DIVISION. — ÉCHAPPEMENTS.

1er *Prix*. — Offert par M. Rizzoli. — Un livret de la Caisse d'épargne de 25 francs.

LOUIS, Georges.

2e *Prix*. — Offert par M. Margaine. — Un compas aux engrenages.

HENRIETTE, Albert.

3e *Prix*. — Offert par M. Rizzoli. — Un compas aux engrenages.

SCHRECK, Jacques.

1er Accessit . . . TOUCHARD, Ferdinand.
2e Accessit . . . GRELAUD, Georges.
3e Accessit . . . PASQUIER, Albert.

RÉGULATEURS. — 3e DIVISION. — FINISSAGES.

1er *Prix*. — Offert par M. Margaine. — Un livret de la Caisse d'épargne de 20 francs.

COGNARD, Philogène.

2e *Prix. ex æquo*. — Prix offert par M. Rizzoli. — Un outil à planter.

LEBOSSU, Henri.

Prix offert par M. Margaine. — Un outil à percer droit.

ARENZ, Emile.

1er Accessit . . . LECONTE, Athanase.
2e Accessit . . . FOUCAULT, Gaston.
3e Accessit . . . JACTA, Lucien.

PRIX DÉCERNÉ A L'ÉLÈVE QUI S'EST LE PLUS DISTINGUÉ

PAR SA BONNE CONDUITE ET SON ASSIDUITÉ AU TRAVAIL.

***Prix*. — Offert par M. Drocourt. — Un tour à pivoter.**

COGNARD, Philogène.

TRAVAIL MANUEL. — 1re ANNÉE.

M. Joly, professeur.

ÉBAUCHES DE RÉGULATEURS. — 1re DIVISION.

1er *Prix. ex æquo.* — **Prix offert par M. Paul Garnier. — Un compas aux engrenages.**

COUTURIER, Jules.

Prix offert par M. Ed. Lefebvre. — Un compas aux engrenages.

WAALEWYN, François.

2e *Prix.* — **Offert par M. Ed. Lefebvre. — Un jeu de forêts.**

VENTTECLAYE, Louis.

Accessit. . . . . SOLINHAC, Eugène.

OUTILS. — 2e DIVISION.

1er *Prix.* — **Offert par M. Paul Garnier. — Un outil à planter.**

GUILLAUD, Louis.

2e *Prix.* — **Offert par M. Lefebvre. — Un volume.**

REY, Louis.

Accessit. . . . BOOTZ, Emmanuel.

OUTILS. — 3e DIVISION.

Prix unique. — **Offert par M. Paul Garnier. — Un outil à planter.**

BÉRUZI, Léon.

1er Accessit . . BÜNZLI, René.

2e Accessit . . GAMARD, Paul.

RÈGLES CARRÉES.

1er *Prix.* — **Offert par la Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures. — Un volume.**

THOUVEREZ, Jules.

2e *Prix.* — **Offert par la Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures. — Un volume.**

BÜNZLI, René.

PRIX DÉCERNÉ A L'ÉLÈVE QUI S'EST LE PLUS DISTINGUÉ

PAR SA BONNE CONDUITE ET SON ASSIDUITÉ AU TRAVAIL.

Prix. — **Offert par la Société de propagation des livres d'art. — L'Art dans la maison.**

BÉRUSI, Léon.

COURS THÉORIQUES. — 3e ANNÉE.

FRANÇAIS.

Professeur : M. Flot.

Prix offert par le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts. — Un volume.

CHAUDET, Auguste.

Accessit . . . . PERSON, Lucien.

GÉOMÉTRIE.

Professeur : M. Flot.

Prix offert par MM. Diette et Hour. — Un volume.

BIGARD, Georges.

Accessit . . . . SCHRECK, Jacques.

ARITHMÉTIQUE ET ALGÈBRE.

Professeur : M. Flot.

Prix offert par M. Blin. — Un volume.

BIGARD, Georges.

Accessit . . . . SCHRECK, Jacques.

PHYSIQUE ET COSMOGRAPHIE.

Professeur : M. Flot.

1er Prix offert par la Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures. — Un volume.

BIGARD, Georges.

2e Prix offert par M. Paignard. — Un volume.

FLEURY, Edouard.

Accessit . . . . PONT, Emile.

DESSIN.

Professeur : *M. Baron.*

1er Prix. — **Offert par la Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures. — Un volume.**

POTTIER, Georges.

2e Prix offert par M. Ed. Lefebvre. — Un volume.

FRETIN, Louis.

3e Prix. — **Un volume.**

PONT, Émile.

THÉORIE DE L'HORLOGERIE.

Professeur : *M. Baron.*

1er Prix offert par M. Ecalle. — Un volume.

FLEURY, Edouard.

2e Prix. — Un volume.

GALIBERT, Louis.

COURS THÉORIQUES. — 2e ANNÉE.

FRANCAIS.

Professeur : *M. Flot.*

1er Prix offert par M. Drocourt. — Un volume.

JACTA, Lucien.

2e Prix. — Un volume.

LECOMTE, Athanase.

1er Accessit . . LEBOSSU, Henri.

2e Accessit . . ANGENOT, Félix.

ARITHMÉTIQUE.

Professeur : *M. Flot.*

1er Prix offert par M. le Préfet de la Seine. — Un volume.

FERREY, Eugène.

2e Prix. *ex æquo.* — **Un volume.**

ANGENOT, Félix.

Un volume.

LECOMTE, Athanase.
Accessit . . . . WENTTECLAYE, Louis.

GÉOMÉTRIE.

Professeur : *M. Flot.*

Prix offert par M. Blin. — Un volume.

WENTTECLAYE, Louis.
1r Accessit . . ANGENOT, Félix.
2e Accessit . . FERREY, Eugène.

PHYSIQUE ET CHIMIE.

Professeur : *M. Flot.*

Prix offert par M. le Préfet de la Seine. — Un volume.

HENRIETTE, Albert.
1er Accessit . . BODIN, Louis.
2e Accessit . . LECOMTE, Athanase.

DESSIN.

Professeur : *M. Baron.*

1er Prix. — Un volume.

BODIN, Louis.

2e Prix. — Un volume.

HENRIETTE, Albert.

3e Prix. — Un volume.

GALIBERT, Louis.

COURS THÉORIQUES. — 1re ANNÉE.

FRANÇAIS.

Professeur : *M. Marcille.*

1er Prix offert par M. Bergkammer. — Un volume.

BERGKAMMER, Godfroy.

2e Prix. — Un volume.

THOUVEREZ, Jules.

1er Accessit . . GAMARD, Paul.
2e Accessit . . QUITTON, Jules.
3e Accessit . . COÜET, Armand.

ARITHMÉTIQUE.

Professeur : M. Neveu.

1er Prix. — Un volume.

GUILLAUD, Joseph.

2e Prix offert par M. le Préfet de la Seine. — Un volume.

LEROUX, Alphonse.
1er Accessit . . ROUX, Charles.
2e Accessit . . BERGKAMMER, Godfroy.
3e Accessit . . WAALEWYN, François.
4e Accessit . . VARNIER, Jules.

GÉOMÉTRIE.

Professeur : M. Decressain.

1er Prix. — Un volume.

ROUX, Charles.

2e Prix. — Un volume.

LEROUX, Alphonse.
1er Accessit. . . DE HAAS, Henri.
2e Accessit. . . BERGKAMMER, Godfroy.
3e Accessit. . . GUILLAUD, Joseph.
4e Accessit. . . SOLINHAC, Eugène.

DESSIN. — 1re DIVISION.

Professeur : M. Decressain.

1er Prix. — Un volume.

ROUX, Charles.

2e Prix. — Un volume.

PASQUIER, Albert.

DESSIN. — 2e DIVISION.

Professeur : M. Decressain.

RÉSULTAT DES COURS.

1er Prix, offert par M. Decressain. -- Un volume.

DE HAAS, Henri.

2e Prix, *ex-æquo*. — Un volume chaque.

GUILLAUD, Joseph.
CHEVEAU, Henri.

1er Accessit. . . GRÉLAUD, Georges.
2e Accessit . . . BERGKAMMER, Godfroy.
3e Accessit. . . WAALEWYN, François.
4e Accessit. . . COUTURIER, Jules.

DESSIN. — 2e DIVISION.

Professeur : M. Decressain.

RÉSULTAT DES COMPOSITIONS MENSUELLES.

1er Prix, *ex-æquo*. — Un volume chaque.

COUTURIER, Jules.
WAALEWYN, François.

2e Prix. — Un volume.

ANNE François.

1er Accessit. . . GRELAUD, Georges.
2e Accessit. . . CHEVEAU, Henri.
3e Accessit. . . BERGKAMMER, Godfroy.
4e Accesssit . . GUILLAUD, Joseph.

PRIX ACCORDÉS AUX ÉLÈVES

DONT LES RAPPORTS SUR LES VISITES FAITES DANS LES USINES, ONT ÉTÉ LES PLUS SATISFAISANTS.

1er Prix. — Un volume.

FLEURY, Édouard.

2e Prix. — Un volume.

BIGARD, Georges.

3e Prix. — Un volume.

BERGKAMMER, Godfroy.

Accessit . . . . POTTIER, Georges.

PRIX ACCORDÉS AUX ÉLÈVES BOURSIERS

QUI SE SONT LE PLUS SIGNALÉS PAR LEURS CONSTANTS EFFORTS ET LEUR PERSÉVÉRANCE DANS LES TRAVAUX PRATIQUES ET LES COURS THÉORIQUES.

1er Prix offert par M. Anquetin. — Un livret de la Caisse d'épargne de 50 francs.

ANNE, Francis.

2e Prix, *ex-æquo*, offerts par Mme la baronne de Vengermez. Deux livrets de la Caisse d'épargne de 25 francs chaque.

PERSON, Louis.

ROUX, Charles.

Après la distribution des récompenses, M. Antonin Proust donne la parole à M. Rodanet.

M. RODANET :

Mesdames et Messieurs,

Encore une rectification. (*On rit.*) M. Bernard a souscrit pour une obligation. (*Nouveaux rires et applaudissements.*) Notre total est maintenant de 96,500 francs.

Après ce qui vient de se passer, je suis autorisé à croire, que si je pouvais prolonger mon discours pendant une heure, notre souscription de 300,000 francs atteindrait les premiers 100,000 fr. Mais rassurez-vous, je n'ai plus qu'un mot à vous dire. (*On rit.*)

Avant de nous séparer, je tiens à vous remercier, Mesdames et Messieurs, du concours que vous avez bien voulu nous apporter aujourd'hui. J'adresse également tous mes remerciements aux membres du Conseil d'administration, à M. Brémant, qui remplit

gratuitement les fonctions de directeur des cours, aux professeurs de l'École et à vous, nos dames quêteuses, si charmantes et si dévouées. (*Vifs applaudissements.*)

Mesdames :

Bussard, Baron, Blin, Cartier, Dietle, Detouche, Ecalle, Lebrun, J. Lebrun, Margaine, Pomey, Rizzoli, Rodanet, Vanderberg, Very, Viano.

Mesdemoiselles :

Bergkammer, Drocourt, Pomey, Legrand, Rodanet, Roux, Requier, Traub.

La fête s'est terminée à 6 heures 1/2 par une brillante matinée musicale et dramatique, organisée par M. Cléetès à laquelle ont pris part : Mme Ida Négrini (du Théâtre-Italien); Mlles Alba (de l'Opéra-Comique); Marie Gosselin (du Vaudeville); Jeanne Bribes (des Bouffes); MM. Coquelin, cadet, (de la Comédie-Française); Oyarbide (de l'Opéra-Comique); H. Ferran (prix du Conservatoire); Uzès (pianiste accompagnateur) et Cléetès.

Nous adressons l'expression de notre reconnaissance à tous ces excellents artistes pour le gracieux concours qu'ils ont consenti à nous prêter. Nos remerciements également à la musique du 113e de ligne et à son chef M. Grognet, ainsi qu'à la Société chorale *l'Abeille* si habilement conduite par son directeur M. Martin Véry.

PRIMES DÉCERNÉS AUX CHRONOMÈTRES.

« Par décision du Ministre de la marine et des colonies, en date du 4 juillet 1885, la prime annuelle de 1200 fr. a été décerné à M. Leroy, dont le chronomètre n° 667 a obtenu le premier rang au concours ouvert au dépôt des cartes et plans de la marine. »

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Application de l'électricité à la purification des ateliers. — Les montres de 20 et 24 heures. La montre garde-notes. — L'horloge du roi de Bavière. — La plus petite montre faite en 1540.

M. de Parville, dans ses *Causeries scientifiques*, nous apprend qu'on vient de faire en Amérique et en Angleterre une nouvelle application industrielle de l'électricité. A l'aide de simples décharges électriques, on est parvenu à ce résultat, de débarrasser complètement l'air des poussières qu'il porte en suspension, à le filtrer aussi bien, affirme-t-on, que s'il avait passé à travers plusieurs morceaux de ouate. Cette nouvelle a son importance, ajoute M. de Parville, car, dans un certain nombre de fabriques et d'usines, on a grand intérêt à dépouiller l'atmosphère des poussières qui s'y accumulent. Évidemment cette propriété particulière de l'électricité est appelée à rendre de grands services à l'industrie et à l'hygiène générale. Aussi prions-nous nos lecteurs électriciens de nous adresser quelques détails pratiques sur le sujet.

*

A propos de l'heure universelle un grand nombre d'horlogers s'ingénient à créer des dispositifs en état de donner satisfaction aux besoins des générations.... à naître. Ainsi, M. Th. Bringolf, de St-Imier, a établi une montre « dont le cadran porte quatre divisions du jour. La première est la division ordinaire (2 tours de 12 heures); la seconde partage la journée en 24 heures, de minuit à minuit. La troisième, se conformant au système décimal, divise le jour en 10 heures, l'heure en 100 minutes et la minute en 100 secondes. Enfin la quatrième, s'écartant un peu du système décimal, fait un jour de 20 heures et une heure de 50 minutes. On voit encore sur ce cadran deux petites aiguilles dont l'une marque les secondes d'après le système duo-décimal et l'autre d'après le système décimal pur. Le tout est mu par le même barillet. »

Voilà une montre assurément curieuse, mais qui pourra créer quelque embarras à son propriétaire. Abondance de bien ne nuit pas, dit le proverbe, mais abondance d'heures sur le même cadran fera craindre à l'homme distrait d'y lire midi à quatorze heures.

*

Est-ce pour éviter de tomber dans cette confusion qu'un horloger anglais vient de créer une *montre de voiture?*

Cette montre est de la grandeur d'un mouvement de poche monté au centre d'une boîte en cuir. Cette boîte, munie au dos d'un crochet qui permet de la placer à n'importe quel endroit de la voiture, est un garde-notes. Dans la partie supérieure, divers compartiments étagés peuvent recevoir papiers, lettres, cartes de visite, etc.

Toujours pratiques, nos amis les Anglais, aussi nous empressons-nous de leur signaler une lacune à leur système de montre *garde-notes*, lacune qu'il vont assurément combler avec la montre *garde-manger*, indiquant l'heure du repas et ouvrant la boîte aux conserves.

*

Puisque nous sommes au chapitre des curiosités horlogères, citons l'horloge que le roi de Bavière a fait placer à son château de l'île de Chimsée. Seize ouvriers y ont travaillé durant plus d'une année et la dépense atteint 100,000 francs. Nous n'avons aucuns renseignements quant aux particularités du mécanisme.

A côté du colosse on pourrait placer le nain. Ce nain serait la plus petite montre *faite en* 1540. Elle a la forme d'un œuf. La longueur du mouvement est 25, la largeur 20 millimètres. Le cadran est en argent, avec rosette gravée. Une seule aiguille en cuivre doré indique les heures. Les platines sont en cuivre doré; les six roues sont en fer. La boîte de la montre est en argent, en forme d'un œuf, un peu aplati de chaque côté.

Il serait intéressant de connaître le lieu d'origine et le nom de l'auteur de cette pièce, ainsi que d'être assuré de l'authenticité de la date, mais le journal qui en parle ne contient aucun détail autre que la description ci-dessus.

C. Saunier.

ÉCHAPPEMENT DE M. HART.

PENDULE DE M. CH. BUISSON.

Ils sont ainsi décrits par le *Cosmos* :

« M. Hart, de Kirskville, dans le Missouri, vient d'inventer un nouvel échappement assez original. Dans les systèmes jusqu'ici en vigueur, le point d'application de la force coïncide avec le point de suspension du pendule; ici, il est reporté à la masse même du pendule, à ce que, dans l'usage courant, on nomme la lentille. Quels sont les avantages de ce perfectionnement ?

« Le pendule est complètement libre dans sa course après avoir reçu son impulsion ; il rentre donc davantage dans les conditions théoriques auxquelles il doit satisfaire et, partant, peut mesurer le temps avec une plus grande exactitude.

« Le point d'application de la force étant au centre de gravité du pendule, l'échappement demande une moins grande force et il faut, d'autre part, une impulsion moins vigoureuse de la part de l'horloge pour entretenir le mouvement. Il s'en suit, par une conséquence nécessaire; que le poids non seulement du pendule, mais des autres organes, peut être beaucoup diminué; il y a donc une moins grande dépense d'énergie perdue et le ressort peut être plus faible. Mais un des immenses avantages de ce nouveau procédé, c'est que l'on n'est plus obligé de mettre l'horloge à des hauteurs inaccessibles. Le cadran peut très bien occuper la place prise jusqu'ici par le trou rond qui sert à vérifier le mouvement du pendule. Inutile d'ajouter que ce

Échappement
de la pendule de M. Hart.

pendule peut être compensateur et que, sous ce rapport, il n'a rien à envier aux autres systèmes. Telle est l'invention de M. Hart, qui est vraiment pratique et qui ne peut offrir que de grands avantages.

« Il n'est pas, du reste, le premier à avoir eu cette idée. Un physiologiste de renom, l'inventeur du sphygmomètre, M. le docteur Charles Buisson, demeurant à Latillieu (Ardèche), avait inventé, et a fait marcher pendant de longues années, un compteur à secondes qui réalisait ce concept, mais d'une façon bien plus élégante. Il employait deux pendules dont les mouvements se contrariaient et qui, au bout de leur course, venaient successivement s'engager dans un crochet et s'en dégager. Quand le premier était accroché, l'autre prenait son élan, décrivait son oscillation et, en venant s'engager dans l'échappement, délivrait le premier pendule qui accomplissait à son tour la même série de mouvements.

« La marche de cet appareil était excessivement originale, et certainement, l'industrie s'en serait emparée en en payant cher le brevet, si M. Buisson avait voulu exploiter son invention. J'ajouterai que ce genre de pendule prête à de très beaux effets décoratifs et ferait mille fois mieux sur une cheminée que les modèles actuellement en usage. »

Quelques observations touchant la nouveauté, etc., des deux inventions, devraient être insérées ici, le manque d'espace nous oblige à les renvoyer au numéro prochain.

COMMERCE DE L'HORLOGERIE AU JAPON.

D'après un rapport du consul suisse à Yokohama, c'est l'horlogerie qui fournit le chiffre de l'importation le plus fort au Japon, après les soieries. Pour ce dernier article, on constate également une augmentation dans les importations en 1884. Les tableaux officiels des douanes fournissent les indications que voici sur l'importation des montres et des fournitures d'horlogerie au Japon pendant l'année 1883.

Pays d'importation.	Montres. Pièces	Fournitures d'horlogerie. Valeur Yen (1)	Valeur Yen
Suisse.	19,398	109,867	1,876
France.	1,358	6,105	282
États-Unis	1,040	17,187	1,669
Angleterre	378	3,388	67
Total :	22,174	136,547	3,894

En autres articles d'horlogerie, tels que pendules d'appartement, horloges de tour, etc., on a importé au Japon, en 1883, les quantités suivantes :

Pays d'importation	Nombre de pièces	Valeur Yen
États-Unis d'Amérique	52,194	118,212
Angleterre	1,849	4,688
Suisse	173	861
Allemagne	57	131
France	26	251
Total pièces :	54,299	124,143

Dans cet article, la Suisse ne peut concourir avec la fabrication mécanique introduite aux Etats-Unis, qui permet de vendre ici à des prix d'un bon marché incroyable.

NOUVEAU TOUR A SERTIR LES PIERRES

DE M. BOLEY.

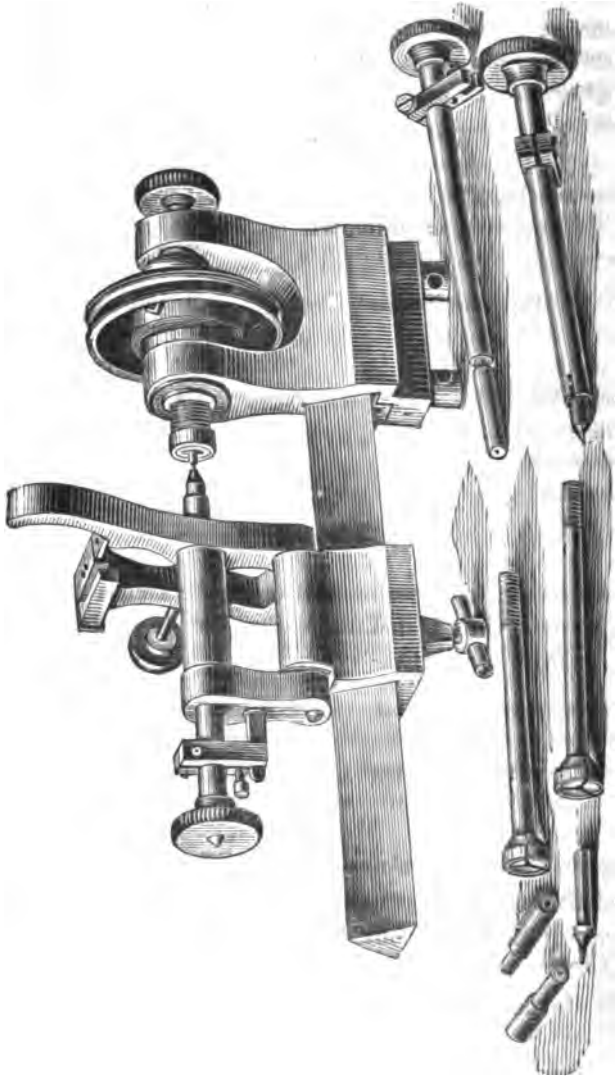
La troisième édition du *Guide-manuel*, dont on imprime les dernières pages, contient un dessin et une description d'un nouveau tour à sertir les pierres, de M. Boley, nous en offrons la primeur aux abonnés de la *Revue*.

La vue du dessin suffirait presque seule à en faire comprendre l'usage.

Ce tour est à perche triangulaire indépendante, c'est-à-dire qu'elle est fixée dans le corps du bâti qui reçoit l'arbre entre ses deux bras

(1) Le cours du yen était de 4 fr. 50 en février 1885.

en retour d'équerre. Cet arbre traverse la poulie d'entraînement, qui se fixe sur lui et forme ses deux portées. Il est percé d'outre en outre sur sa longueur, et c'est dans cette ouverture qu'on introduit une pince



américaine, comme celles vues à gauche au-dessous de l'outil. Un poulet, taraudé sur la queue de cette pince, fait rentrer sa tête dans l'entonnoir creusé dans le nez de l'arbre et produit ainsi le resserrement de cette pince.

Sur la perche est adapté un coulant, porteur d'une sorte de bascule à charnière, formée de deux bras parallèles réunis par un tube creux. L'un des bras se prolonge au-dessus du tube qui les rend solidaires, et porte un petit coulisseau. Un autre coulisseau, supporté par un bras à vis d'arrêt, fixé au coulant, fait face au premier.

Quand la broche porte-burin (vue à droite sous l'outil) est introduite dans la bascule il faut que les deux petites plaques vissées sur les coulisseaux, et qui figurent ici les deux becs d'une pince, se joignent (la pince est fermée) et que le burin soit parfaitement centré.

On place alors la pierre entre les becs de la pince, et le burin se trouvant à une distance du centre, égale au rayon de la pierre, il fera une creusure de la dimension de cette pierre.

Un grand avantage est celui-ci, c'est qu'avec le même burin on peut sertir des pierres de grandeurs différentes.

JOURNAL DES OBSERVATIONS FAITES A LA MER

AVEC LA CHAISE MARINE DE M. IRWIN

PAR M. JÉRÉMIE SISSON,

(*Suite.* — Voir pages 283 et 300.)

Le lundi 9 juillet 1759, vers une heure après-midi, je m'embarquai à Spithead avec M. Irwin, sur le vaisseau de guerre le *Jason*, commandé par le capitaine Warwich. Peu de temps après, nous établîmes la *Chaise marine* sur le gaillard d'arrière, près de l'habitacle; le vent étant favorable et fort léger. J'essayai aussitôt de me servir du télescope et j'y réussis avec la plus grande facilité, pouvant également le diriger vers le soleil et les divers objets que nous trouvions sur notre route, et conserver ces objets dans son champ. Vers les sept ou huit heures du soir, nous dépassâmes les Aiguilles (ce sont deux caps à l'extrémité occidentale de l'Isle de Wight), le vent commençant alors à fraîchir, cela ne m'empêcha point de suivre et d'observer Jupiter et ses satellites avec la plus grande aisance, ainsi que la lune et les étoiles fixes, même celles qui étoient au zénith (*a*). Le vent, le reste de cette nuit, et le jour suivant, étoit devenu contraire, et si fort que nous fûmes obligés de nous retirer dans Torr-Bay; malgré cette circonstance, je me servis, pendant tout ce temps là, de l'instrument, sans aucune peine. Le samedi nous fîmes voile de Torr-Bay, et nous arrivâmes à Plymouth vers les quatre heures

---

(*a*) Il est essentiel de faire attention à cette circonstance, car elle montre avec quel art le télescope est suspendu, puisque dans la posture la plus gênante, qui est celle où l'on observe les astres au zénith, on peut encore les suivre avec facilité.

après-midi. Dans toute cette traversée, je dirigeai le télescope avec la plus grande liberté vers le soleil et les objets terrestres. Dès la nuit du vendredi, nous y avions fixé un micromètre, dont nous nous servions aussi facilement.

Le lundi 16 juillet au matin, nous fîmes voile de Plymouth sur le *Colchester*, commandé par le capitaine Redham, pour la baye de Quiberon (les vaisseaux Anglais étaient en station dans cette baye). Nous établîmes en peu de temps l'instrument, le vent étoit assez fort et presque contraire. Cependant, je me servis du télescope, comme auparavant; car pendant toute la nuit, je le dirigeai vers tous les objets qui étoient autour de moi, et je les vis avec cet instrument de la manière la plus distincte. Le jour suivant, le vent devint encore plus fort, enfilant le canal, et la mer étant fort agitée; quoi qu'il en soit, à peine trouvai-je quelque différence dans l'usage du télescope et du micromètre. Ce grand vent fut suivi d'un calme, accompagné en même temps d'une mer très grosse. Or, quoique, selon moi, cette circonstance fût pour l'instrument la plus critique de notre croisière, j'observai cependant avec le télescope, et je fis usage du micromètre avec autant de facilité qu'on pouvoit le désirer.

Le vendredi suivant, 20 juillet, nous arrivâmes vers les six heures du soir à bord du *Magnanime*, commandé par le lord Howe, et le lendemain nous y plaçâmes la *Chaise marine*. Depuis ce temps-là jusqu'au 6 août, nous ne fûmes occupés qu'à faire des expériences et des observations avec cette machine, faisant entrer facilement dans le télescope et y voyant de la manière la plus distincte le soleil, la lune, Jupiter et ses satellites, et les étoiles fixes les plus près du zénith, selon que ces différents astres se présentoient à nous. J'ai souvent pris le diamètre du soleil et de la lune, à deux secondes près, lors même que la mer était le plus agitée, et que ces astres étoient le plus près du méridien.

Le 6 d'août, nous fîmes une observation pour trouver la longitude; et afin d'avoir l'heure sur le vaisseau, ayant pris la hauteur du soleil par trois différentes fois, qui ne donnèrent en tout qu'une différence de trois secondes, la longitude que nous déterminâmes, ne se trouva différer que de sept milles de celle que les pilotes trouvèrent par leur estime, et qu'ils donnèrent à mylord Howe.

Voici nos observations :

Le 6 août.

Heure du soleil à la montre.	Hauteur du soleil par le quartier de M. Hadley.	Heure du soleil par le calcul.	Montre retarde	Haut. du soleil corrigée.
5h 12′ 45″	19° 51′ 30″	5h 14′ 03″ 00″	0h 1′ 18″ 00″	19° 59′ 23″
19′ 10″	18° 49′ 00″	5h 20′ 26″ 40″	0h 1′ 16″ 40″	18° 56′ 33″
21′ 45″	18° 23′ 00″	5h 23′ 04″ 50″	0h 1′ 19″ 50″	18° 30′ 34″

Emersion du second satellite de Jupiter à	8h 47′ 30″
Montre retarde de	0h 1′ 18″
Heure vraie, ou celle de la montre corrigée.	8h 48′ 48″

Emersion du même satellite à Londres, à. . . . . 9h 9′ 47″
Emersion à la latitude de 48°17′08″ à la montre à 8h 48′ 48″

Différence de longitude à l'ouest de Londres, de. 0° 20′ 59″ = 5° 15′ 14″

Le docteur Blair étoit présent à cette observation.

Le 9 août.

Heure du soleil à la montre.	Hauteur du soleil par le quartier.	Heure du soleil par le calcul.	Montre retarde.	Haut. du soleil corrigée.
5h 35′ 35″	14° 32′ 00″	5h 42′ 38″	0h 7′ 03″	14° 38′ 45″
37′ 40″	14° 11′ 30″	5h 44′ 40″	0h 7′ 00″	14° 18′ 23″

Emersion du premier satellite de Jupiter à . . . . . 7h 48′ 00″
Montre retarde de. . . . . 0h 7′ 01½″

Heure vraie ou celle de la montre corrigée. . . . . 7h 55′ 01½″

Émersion du même satellite à Londres par le calcul à. 8h 13′ 17″
Du même, à la latitude de 48° 38′ par la montre corrigée, à. . . . . 7h 55′ 01½″

Différence de longitude à l'ouest de Londres, de. . . 0h 18′ 15½″ = 4° 34′ 15″

Cette dernière observation fut faite à la vue de l'Isle d'Ouessant, un peu plus à l'est que la précédente.

Ayant trouvé que la facilité de se servir de l'instrument surpassoit ce que l'on en attendoit, on nous donna la permission de nous embarquer le samedi 11, sur la frégate *la Minerve*, commandée par le capitaine Hood. Le 13, le matin, et tout le reste du jour, vous eûmes un vent très fort, qui étoit presque contraire, de sorte que le pilote crut que nous étions fort à l'ouest de notre route. La nuit suivante, nous fîmes une observation pour déterminer la longitude; nous trouvâmes qu'elle différoit de 14 milles de l'estime du pilote, sur laquelle, au reste, le capitaine comptait peu, la mer ayant un grand courant. Mais notre observation l'ayant déterminé, il dirigea sa route en conséquence, et il reconnut qu'elle avoit corrigé l'estime du pilote, et déclara, en même temps, qu'elle lui avoit été d'une grande utilité.

Le 13 août.

Heure du soleil à la montre.	Hauteur du soleil par le quartier.	Heure du soleil par le calcul.	Montre retarde.	Haut. du soleil corrigée.
6h 27′ 30″	6° 1′ 30″	6° 30′ 22″ 24‴	0h 2′ 54″	6° 3′ 3
29′ 20″	5° 44′ 00″	6° 32′ 15″ 52‴		5° 45′ 7″

Emersion du second satellite de Jupiter, à . . . . . 11h 19′ 00″
Montre retarde de. . . . . 2′ 54″

Heure vraie, ou celle de la montre corrigée . . . . . 11h 21′ 54″

Emersion du même satellite à Londres, par le calcul à	11h 46′ 19″
A la latitude de 48° 36′ à la montre corrigée, à. . .	11h 21′ 54″
Différence en longitude à l'ouest du méridien de Londres, de	0h 24′ 25″ = 6° 6′ 15″

Le jour suivant nous essuyâmes une tempête telle, que chacun pensoit que ce que nous avions de mieux à espérer, étoit de pouvoir entrer dans Guernesey, mais le vent étant tombé, nous dépassâmes Plymouth, et le jour suivant nous arrivâmes dans la Manche.

Pendant tout le temps que la tempête dura et que nous essayâmes la *Chaise marine*, nous en trouvâmes l'usage facile et exact, ce que le capitaine Hood déclara qu'il étoit prêt à certifier, s'étant fort souvent assis dans cette chaise, et s'étant servi avec beaucoup de plaisir du télescope. Le vendredi matin nous nous embarquâmes pour Deal, sur un autre vaisseau de guerre, *le Deptfort*, commandé par le capitaine Holwell. Nous y établîmes notre instrument sur le champ, et le dimanche à la nuit, nous arrivâmes aux Dunes.

Pendant tout ce voyage, je me suis servi du télescope et du micromètre avec la même facilité que dans le précédent. J'ai toujours observé Jupiter et ses satellites, sans éprouver la moindre difficulté pour les faire entrer dans le champ du télescope. J'ai même trouvé que les satellites, observés avec cet instrument, n'étoient pas à beaucoup près si sujets à ce mouvement de trémoussement ou d'agitation que j'ai souvent remarqué, lorsque je les observe à terre dans ma maison. Je pense, et j'estime donc en conséquence de tout ceci, qu'on peut, et même fort souvent, faire des observations à bord d'un vaisseau avec la *Chaise marine*, avec plus de précision qu'à terre, et qu'elles seront suffisantes pour déterminer la longitude (autant que cette détermination peut dépendre de la facilité des observations) avec une exactitude fort au dessus de celle qu'exige l'acte du Parlement; enfin, qu'en encourageant cette découverte, on peut en attendre les plus grands avantages, non seulement pour les longitudes, mais encore pour d'autres parties de la navigation.

Nombre d'officiers des différents vaisseaux où nous avons été, se sont assis dans la *Chaise marine*, et ont déclaré qu'ils trouvoient très facilement Jupiter et ses satellites, et les conservoient dans le champ du télescope aussi longtemps qu'ils le désiroient, et qu'ils étoient prêts de certifier.

Comme notre principal et presque unique objet, étoit de prouver, par un essai actuel, la facilité avec laquelle on peut se servir d'un télescope et d'un micromètre à la mer; nous n'avons pas pensé à multiplier nos observations, d'autant plus que nous ignorions entièrement qu'on en fît à terre de correspondantes.

A Londres, ce 30 *juillet* 1760.

Signé : JÉRÉMIE SISSON.

N.-B. — La traduction de ce morceau nous a été donnée par M. Le Roy, de l'Académie des Sciences, à qui nous devons déjà la description de la *Chaise marine*, qui a été insérée dans le journal de mars 1760. On lui a adressé d'Angleterre une copie des observations qu'on vient de lire, et dont l'original a été remis aux commissaires des Longitudes, pour confirmer les avantages et l'utilité de la machine de M. Irwin. M. Sisson est un bon observateur, et le plus célèbre faiseur d'instruments d'astronomie et de mathématiques qu'on connaisse en Europe. Tel est l'avantage que les Anglais retirent de la considération qu'ils accordent aux talents : leurs artistes ne se bornent point à la seule pratique de leur art, ils y réunissent encore les connaissances théoriques nécessaires pour y exceller. M. Sisson et M. Short, dont nous avons parlé dans le journal du mois dernier, en sont des exemples. Nous aurions désiré pouvoir joindre ici une description de la *Chaise marine*, plus détaillée que celle que nous avons donnée autrefois, d'autant que nous avons appris que l'auteur y a fait des changements considérables; nous attendons pour cela les détails qu'on nous a promis, et que nous nous empresserons de faire connaître au public, dès que nous les aurons reçus.

Communiqué par M. A.-L. BERTHOUD.

DE L'ISOCHRONISME DU SPIRAL. — DE SA GRANDEUR.

Deux questions posées aux régleurs.

Il est affirmé par plusieurs de nos maîtres en chronométrie, opinion que nous avons reproduite dans nos ouvrages, que la puissance correctrice de l'isochronisme du spiral (c'est-à-dire qui assure l'égale durée de temps des oscillations d'inégale étendue) est enfermée entre des limites assez rapprochées.

Que s'il arrive que la force motrice, par l'effet de l'irrégularité du développement du ressort dans le barillet, ou d'engrenages vicieux, qui absorbent plus de force à un moment qu'à un autre, agit sur l'échappement par pression tantôt molle, tantôt brusque, l'isochronisme du spiral est affecté, dominé, et ne suffit plus pour assurer une égale durée de temps à chaque oscillation.

Il semble, *à priori*, qu'en effet, en dehors de causes inhérentes au spiral même, si les inégalités de la force et des frottements ne venaient pas troubler ou paralyser son isochronisme, tout spiral, pourvu qu'il fût conformé selon les lois de la théorie de M. Phillips, produirait toujours des vibrations isochrones.

On a discuté sur ces sujets; nous demanderons aux contradicteurs, afin que ces questions soient clairement élucidées pour les horlogers,

pourquoi les chronométriers, pour le plus grand nombre, après avoir réalisé la courbe théorique, l'ont-ils déformée dans une certaine mesure ?

En deux mots, pourquoi ont-ils fait passer le spiral par les deux états que les savants ont désignés sous les expressions : *spiral isochrone* et *spiral anisochrone ?*

Qu'on nous permette, à propos de l'isochronisme du spiral, de rappeler qu'un journal d'horlogerie a fait remarquer que les Anglais emploient de grands spiraux, les Américains des petits, et les Suisses des moyens.

Nous prions nos confrères de donner également réponse à la question suivante :

Quels avantages et quels inconvénients résultent, pour le réglage, *du plus ou moins de grandeur du spiral ?*

FAITS DIVERS.

États-Unis. — Nous apprenons qu'il vient de s'organiser une association des marchands de boîtes de montres de Saint-Louis, avec des commerçants d'autres villes en vue de former une combinaison pour la vente des boîtes de montres à un prix unique, le prix-courant de l'association, et ce, afin d'éviter, par la concurrence, la faillite des sociétés partielles.

Suisse. — Le commerce de montres n'est pas favorable en ce moment; on est cependant en train d'installer de nouvelles fabriques dans différentes contrées du pays, entr'autres à Lucerne, où l'on veut introduire l'industrie de l'horlogerie.

Annonces commerciales. — Dans une assemblée à Chaux-de-Fonds, on a discuté les avantages que produisent les annonces à l'industrie suisse; on a remarqué que les fabricants de montres américaines doivent tous leurs succès à l'influence de l'annonce.

École d'horlogerie de Cluses. — Le Ministère du Commerce vient d'adjoindre à cette école la fabrication des horloges de grandes dimensions et des appareils télégraphiques.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

EMPRUNT TROIS CENT MILLE FRANCS

4e LISTE DE SOUSCRIPTION.

NUMÉROS.	NOMS DES SOUSCRIPTEURS.	NOMBRE d'obligations.	SOMMES.
			fr.
	TOTAUX des trois premières listes.....	174	87,000
	MM.		
88	MARX, fils.....	2	1,000
89	PLUMET, Victor, à Delle (Haut-Rhin).....	1	500
90	FRESNEAU, Paul, à Chartres (Eure-et-Loir).....	1	500
91	CHAPUS.....	1	500
92	BERNARD.....	1	500
93	ANTONIN PROUST.....	1	500
94	RAMÉ.....	1	500
95	NICOLE, Paul.....	10	5,000
96	TRIPPLIN (J.), 5, Bartlett's Buildings, Holborn Circus. Londres.....	1	500
97	CHARRON, Emile.....	1	500
98	CAQUEREAU, Louis, à La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).....	2	1,000
	TOTAUX des quatre premières listes ...	196	98,000

Liste des personnes qui ont visité l'École d'Horlogerie de Paris.

Charles Lucas, architecte, délégué cantonal du Xe arrondissement. — « Je trouve l'École parfaitement organisée. » Ch. Huzunp. — Agosta et Maurive de Madrid. — Augusto B., Lorenzen, 149, Minouis London. — « Je déclare être très satisfait de la visite que j'ai faite aujourd'hui à l'École d'Horlogerie. » V. Moïe.

« Mes plus sincères félicitations à M. Rodanet et à l'administration de l'École pour les progrès qu'elle réalise tout spécialement dans la partie du limage et du tournage. » J. E. Dufour, Conseiller d'État, fabricant d'horlogerie, Genève. — Maxime Dubreuil, rédacteur à *l'Événement*. — « Je pense que cette institution technique, est une des plus intéressantes et des mieux organisées, que j'aie vu dans le monde entier. » J. Hattozi, délégué du gouvernement Japonais. — « Heureux d'avoir accompagné mon compatriote et ami M. Hattozi, pour cette visite qui m'a été d'un très vif intérêt, quoique n'étant pas de cette spécialité. » S. Oukaïva, légation du Japon, Paris, le 22 septembre 1885.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 6 mai 1885, présidée par M. Verrière.

Sont présents : MM. Verrière, Desvignes, Roussialle, Beau, Hemmel, Wegelin, Blachon, Bleton, Drevon. — Absents excusés : MM. Petetin, Biguenet, Curé, Massard, Jacomin. — Sans excuse : M. Baud.

La séance est ouverte à 8 heures et demie.

Après lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté, le président donne connaissance d'une lettre de M. Garrel, de Besançon qui soumet le programme d'un nouveau journal, l'*Union horlogère*, dont il est le directeur, et espère l'adhésion de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Lyon.

Après quelques observations échangées, la Chambre décide qu'elle ne prendra de décision qu'après examen d'un spécimen, paru, du journal l'*Union horlogère*.

M. Hemmel donne lecture de quelques passages d'un rapport du Conseil municipal qui nous intéressent et engage la Chambre à profiter de ses bonnes dispositions qu'il croit très favorables à la création d'une école d'horlogerie.

Il est convenu que la Commission nommée pour étudier le projet de cette école se réunira le vendredi soir, 8 mai.

M. Desvignes signale de nouveaux abus à propos de ces ventes libres, contraires à la loi, par les commissaires priseurs et demande à ce qu'on active les réclamations à faire à qui de droit.

M. Hemmel est adjoint à M. Desvignes pour s'occuper des démarches urgentes.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* ROUSSIALLE.

Séance du 3 juin 1885, présidée par M. Verrière.

Sont présents : MM. Verrière, Bleton, Massard, Beau, Roussialle, Desvignes, Blachon, Wegelin.

Membre adhérent : M. Joye.

Absents excusés : MM. Petetin, Biguenet, Jacomin, Hemmel.

Sans excuses : MM. Curé, Baud, Drevon.

La séance est ouverte à 8 heures et demie.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

M. Desvignes motive l'absence de M. Petetin, de Givors.

De chaleureux applaudissements couvrent les dernières paroles émues de M. Desvignes, qui annonce que cet honorable collègue, M. Petetin, a été choisi par la municipalité de Givors pour représenter cette ville aux funérailles nationales, de l'immortel poète, Victor Hugo.

Cette manifestation spontanée de la Chambre syndicale, donne la mesure exacte de la haute et affectueuse estime qu'elle a pour ce cher collègue auquel elle adresse ses plus vives, ses plus sincères félicitations pour cette marque d'honneur, de sympathie et de haute considération qu'il vient de recevoir de ses concitoyens.

MM. Massard et Joye présentent M. Rollin, horloger à Bourgoin (Isère), comme membre adhérent, lequel est accepté à l'unanimité.

Reprise de la discussion sur les moyens les plus efficaces pour combattre les agissements des commissaires-priseurs.

La Commission de trois membres, est portée à cinq : MM. Desvignes, Beau, Roussialle, Bleton, Hemmel.

Cette Commission se réunira le lundi suivant à huit heures, soir.

M. Beau donne connaissance à la Chambre de l'état des travaux commencés par la Commission de l'Ecole, qui se continueront aussitôt après l'affaire des commissaires-priseurs.

La séance est levée à 10 heures et demie.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire*, ROUSSIALLE.

RENSEIGNEMENTS DEMANDÉS.

Charbon de cornue en planchettes.

(Voir ci-devant page 295.)

Pour obtenir des tablettes de charbon de cornue et suivant l'épaisseur que je veux avoir, je mets le produit d'une, de deux ou de trois bouteilles (voir la *Revue* de juillet 1884) dans une boîte en fonte, boîte très forte et avec couvercle (couvercle rentrant librement dans la boîte). Je chauffe jusqu'au rouge et je fais subir une très forte pression sur le couvercle, puis je laisse refroidir; quand cela est fait, je lève le levier et je sors ma plaque; cette opération est très simple, mais il faut une grande pression, par conséquent, que la boîte ainsi que le couvercle de la boîte soient forts.

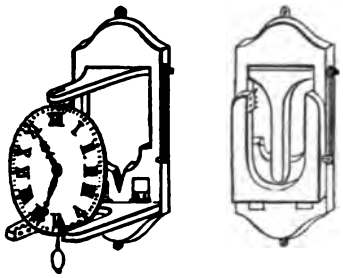
Si vous le croyez utile, je vous adresserai un dessin représentant la boîte ci-dessus désignée, mais je suis persuadé que vos lecteurs comprendront parfaitement et qu'un dessin est inutile. Je n'ai pas cru devoir prendre un brevet, puis-je être assez heureux de rendre service à mes collègues, cela me suffit, car les brevets ont le défaut de garantir mal pour ne pas dire du tout, les brevetés.

E. BIZEUL.

NOUVELLE POTENCE

à régler les mouvements de pendules.

Il suffit d'un coup d'œil donné à la figure ci-dessous pour comprendre la disposition de l'ensemble et l'usage de cet appareil.



A droite, la potence a ses bras repliés sur elle-même, elle est fermée. A gauche, elle est ouverte et garnie du mouvement à régler.

Cette potence est fort commode. Elle n'est pas embarrassante, occupant peu de place quand on ne s'en sert pas, et, quand on veut s'en servir, il suffit d'avoir fixé solidement au mur un clou à crochet où on la suspend.

La vente en gros, chez M. Portal, rue des Archives, 23.

NOUVEAU SYSTÈME DE CADRAN POUR HORLOGES PUBLIQUES.

La *Chronique industrielle* nous apprend que des travaux considérables vont être entrepris à Melbourne, pour agrandir les bâtiments du Post-Office. Une tour, dans laquelle est installée une horloge, va être surélevée jusqu'à 56 mètres de hauteur environ. Il y aura quatre cadrans de 4 mètres de diamètre, placés à 40 mètres du sol.

Ces cadrans seront en fonte et munis, à l'endroit des chiffres indiquant les heures, d'une série d'évidements hémisphériques nickelés, de manière à former réflecteurs et à remplacer les chiffres.

Pendant la nuit, chacune de ces espèces de poches recevra une lumière électrique incandescente. Les aiguilles seront éclairées de la même manière. On espère, au moyen de cette disposition, pouvoir lire l'heure de très loin.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Le Progrès (selon le dictionnaire) : Des *mouvements* en avant.

Nous lisons dans un journal qu'on prétend tombé de la lune :

« Pratiquez-vous la gymnastique et avez-vous besoin d'un serviteur exact, agile; ne s'arrêtant jamais en route pour battre la campagne ou dormir, et donnant constamment le mouvement à votre maison ou à votre usine?

« Si oui,

« N'allez pas chercher dans les gymnases officiels montés à grands frais et où des professeurs émérites éprouvent des sujets dans à peine trois ou quatre des positions qu'ils occuperont dans la vie.

« Venez chez nous, les hommes du progrès (notre maison n'est pas au coin du quai).

« Après de mûres réflexions, nous avons découvert qu'en portant à 6 le nombre des exercices de position, nous abrégerions considérablement le temps consacré à les éprouver seulement dans 4, puisqu'au lieu de mois, une semaine nous suffit.

« Exercices dans les 6 positions :

« Se tenir sur la tête;
« Aller sur ses pieds;
« Obliquer à droite;
« Obliquer à gauche;
« Travailler couché sur le ventre;
« Id. sur le dos.

« Ces beaux exercices nous conduisent à ranger les sujets dans 6 classes :

« Ceux qui fonctionnent bien;

« Ceux qui conservent l'équilibre de leurs facultés la tête en bas;

« Les anémiques au souffle trop court;
« Les retardataires ou boiteux intermittents;
« Enfin ceux qui, comme le bon chien de chasse, ont des arrêts subits.

« Après avoir fait *leurs huit jours* dans notre excellente Maison de santé, il leur sera délivré un *bulletin de qualité*, coût de 50 centimes à 3 francs. C'est pour rien.

« Heureux le public qui pourra enfin choisir son fidèle serviteur en conformité de ses besoins, de ses goûts. »

*

Dieu me damne, dit tout à coup un ami genevois qui lisait la missive par-dessus notre épaule, quelle erreur est la vôtre; le serviteur fidèle n'est point de chair et d'os. C'est ce serviteur mécanique qui règle tout dans l'univers, qui ne raisonne jamais avec son maître, et dont le prix d'acquisition varie actuellement entre 7 francs et 700 à 800 francs; enfin n'avez-vous pas compris qu'il est question de montres! Et notre ami prenant la pose de Guillaume Tell s'écria :

Arrêtons-nous ici, etc.

En effet, le cas était scabreux : nous nous trouvions, sans le savoir, en face d'une grave assemblée de médecins chronométriques, émettant une idée discutable, ou une réclame. Ils pourraient nous jouer un mauvais tour, et quant au public..... Donc ne donnons pas leur adresse..... dans la lune.

C. Saunier.

ÉCHAPPEMENT DE M. HART.

PENDULE DE M. CH. BUISSON.

On lit dans le dernier numéro : « Quelques observations touchant la « nouveauté, etc., des deux inventions, devraient être insérées ici; le « manque d'espace nous oblige à les renvoyer au numéro prochain. »

Voici ces observations :

Échappement Hart. — L'idée d'attaquer le pendule par son extrémité inférieure n'est pas chose nouvelle. Il y a bon nombre d'années que l'on faisait à Paris des pendules où le mouvement était placé tout au bas et le balancier suspendu au-dessus. On en rencontre des spécimens, encore de temps en temps, chez les marchands de bric-à-brac.

Quant au choix du centre de gravité comme point d'application de la force, l'idée non plus n'est pas nouvelle.

Brosse, de Bordeaux, a présenté à l'Exposition de 1844, un échappement de pendule où le balancier suspendu au-dessus du mécanisme recevait l'impulsion au centre même de la lentille (elle était formée d'un lourd anneau plein). La description de l'ensemble est donnée dans la *Revue chronométrique*, volume VI. Nous y renvoyons.

Faisons remarquer que Brosse était logique lorsqu'il employait un échappement à force constante pour attaquer le balancier près de son centre de gravité, et que ses imitateurs oublient qu'avec les échappements usuels, à ancre, à rouleaux, etc., à moins d'une force motrice très faible, le balancier sera toujours influencé par les inégalités de cette force.

Pendule de M. Ch. Buisson. — La pendule à deux balanciers de M. Buisson présente un cachet d'ingéniosité et sa disposition, en partie, nous paraît nouvelle; mais l'idée des deux balanciers oscillant en sens contraire, appartient à Breguet l'ancien.

Il présenta à l'Exposition de 1819 une *Horloge astronomique double*, où deux balanciers, menés par deux mouvements séparés, oscillaient en sens contraire sur un seul couteau. On en trouvera la description dans la *Revue chronométrique*, volume IV.

C. Saunier.

FAITS DIVERS.

Admission d'un vieil horloger à l'hospice Brezin.

Administration générale de l'Assistance publique, à Paris.

Monsieur Rodanet, président-directeur de l'École d'horlogerie de Paris.

Monsieur le président, — Vous avez bien voulu me transmettre, en me la recommandant particulièrement, la demande formée par M. Thuillier, à l'effet d'obtenir son placement dans la fondation Morel, à l'hospice des Incurables.

J'ai l'honneur de vous informer qu'à défaut de lit disponible dans cette fondation, j'ai prononcé l'admission de votre protégé à l'hospice Brezin, et qu'il lui a été remis, dans mes bureaux, le 5 octobre courant, le titre sur la présentation duquel il sera reçu dans cet établissement.

Agréez, Monsieur le président, l'assurance de ma considération très distinguée.

Le Directeur de l'Administration générale de l'Assistance publique,
Signé : Peyron.

A. Écart maximum des marches à la température ambiante. Limite supérieure 2s,50.
B. Écart maximum des marches successives. Limite supérieure, 1 seconde.
C. Écart maximum entre les marches au chaud et les marches précédentes ou suivantes. Limite supérieure 2s,50.
F. Écart maximum entre les marches au froid et les marches précédentes ou suivantes. Limite supérieure 2s,50.
I. Écart maximum entre les marches aux petites amplitudes et les marches précédentes ou suivantes. Limite supérieure 3 secondes.
N. Nombre de classement.

DÉPOT DES CARTES ET

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES DU

TABLEAU DES MARCHES DES CHRONOMÈ

NUMÉRO DE CLASSEMENT.		1	2	3	4	5
DATES.	Température	N° 667 Leroy.	N° 636 Leroy	N° 615 Leroy.	N° 1420 Delépine.	N° 644 Leroy.
Du 1er au 6 janvier.	13,5	+ 1,58	— 2,84	+ 3,38	+ 0,28	— 1,12
6 — 12	13,4	+ 1,44	— 2,87	+ 3,34	+ 0,16	— 1,21
12 — 17	13,7	+ 1,92 I	— 1,46 I	+ 5,26 I	+ 0,24 I	— 2,14 I
17 — 22	14,0	+ 1,50	— 3,08	+ 3,52	+ 1,04	— 1,24
22 — 27	13,7	+ 1,52	— 3,43 F	+ 3,74 C	+ 0,82 F	— 1,18
27 — 1er fév.	15,5	+ 0,79 F	— 3,20	+ 3,44	+ 0,84	— 3,33 F
1 — 6	15,0	+ 1,37	— 3,18	+ 3,62	+ 0,72	— 1,27
6 — 11	15,5	+ 1,38	— 3,47 C	+ 2,95 F	+ 0,50 C	— 1,34
11 — 16	16,8	+ 0,77 C	— 3,30	+ 4,40	+ 1,08	+ 0,05 C
16 — 21	15,7	+ 1,47	— 3,18	+ 4,20	+ 1,08	— 0,82
21 — 27	15,0	+ 1,55	— 3,22	+ 4,08	+ 1,07	— 0,83
27 — 5 mars.	13,0	+ 1,46	— 3,17	+ 4,01	+ 1,30	— 0,95
5 — 10	14,8	+ 1,43	— 3,53	+ 4,13	+ 1,17	— 0,89
10 — 16	15,0	+ 1,45	— 3,31	+ 4,22	+ 1,29	— 0,73
16 — 21	15,5	+ 1,21	— 3,37	+ 4,23	+ 1,41	— 0,75
21 — 26	14,2	+ 1,35	— 3,17	+ 4,25	+ 1,94	— 0,79
26 — 1er avril.	16,2	+ 1,41	— 3,05	+ 4,33	+ 1,81	— 0,84
1 — 7	15,4	+ 1,21	— 3,20	+ 3,96	+ 1,84	— 0,85
7 — 13	15,8	+ 1,11	— 3,20	+ 3,93	+ 1,84	— 1,05
13 — 18	16,2	+ 1,40	— 3,10	+ 3,90	+ 2,04	— 0,92
18 — 24	19,4	+ 1,34	— 2,93	+ 4,21	+ 1,89	— 0,64
24 — 29	17,4	+ 1,39	— 2,95	+ 4,15 C	+ 1,45 C	— 0,89
29 — 4 mai.	15,8	+ 1,20 C	— 2,75 C	+ 3,87	+ 1,72	— 0,45 C
4 — 9	14,0	+ 1,45	— 3,15	+ 3,89	+ 1,87	— 1,85
9 — 15	15,2	+ 1,39	— 3,14	+ 2,21 F	+ 1,79	— 1,89
15 — 20	15,0	+ 1,32	— 4,19 F	+ 3,83	+ 1,06 F	— 1,80
20 — 26	15,4	+ 1,84 F	— 2,90	+ 3,90	+ 1,40	— 3,62 F
26 — 1er juin.	21,3	+ 1,20	— 2,73	+ 4,33	+ 1,58	— 1,08
A =		0,47	0,80	1,06	1,88	1,25
B =		0,29	0,36	0,43	0,50	0,48
C ou 1/2 F =		— 0,70	0,64	— 0,84	— 0,58	— 1,40
1/2 I =		+ 0,24	0,81	0,96	— 0,40	0,46
Bonification résultant du précédent concours.....						
N =		1,70	2,61	3,29	3,36	3,59
OBSERVATIONS.		Spiral en palladium Balancier circulaire.	Spiral en palladium Balancier circulaire.	Spiral en palladium. Balancier circulaire.	Spiral en palladium. Balancier circulaire.	Spiral en palladium. Balancier circulaire.

PLANS DE LA MARINE.

1er JANVIER 1885 AU 1er JUIN 1885.

Les marches aux températures artificielles et aux petites amplitudes sont écrites en caractères distincts.

La lettre C désigne les marches au chaud (30° ou approchant).

La lettre F désigne les marches au froid (zéro ou approchant).

La lettre I désigne les marches aux petites amplitudes.

TRES CLASSÉS PAR ORDRE DE MÉRITE.

6	7	8	9	10	11	12	13
N° 566 Leroy.	N° 582 Callier.	N° 638 Leroy.	N° 618 Leroy.	N° 640 Leroy	N° 629 Leroy	N° 4368 Delépine.	N° 4321 Delépine.
— 0,94 F	+ 1,62	— 6,42	— 2,16	— 1,48	+ 1,50	— 1,50	— 0,48
— 0,01	+ 1,89	— 6,56	— 1,96	— 1,41	+ 1,34	— 1,59	— 0,11
— 0,04	+ 1,98 I	— 4,10 I	— 0,92 I	— 2,36 I	+ 0,40 I	+ 0,74 I	— 2,40 I
— 1,26 C	+ 1,52	— 6,32	— 1,58	— 1,52	+ 1,80	— 1,26	+ 0,[illegible]2
— 0,53	+ 0,67 C	— 6,93 C	— 0,75 C	— 2,98 F	+ 1,76	— 1,32	— 1,08 C
— 0,68	+ 2,37	— 5,95	— 0,81	— 1,75	+ 1,12 C	— 0,15 C	+ 0,27
— 0,68	+ 2,30	— 6,34	— 1,32	— 2,02	+ 1,52	— 0,62	+ 0,38
— 0,66	— 0,37 F	— 5,70 F	— 2,50 F	— 1,52 C	+ 1,38	— 0,64	— 2,28 F
— 0,34	+ 1,27	— 6,02	— 0,85	— 1,05	— 0,90 F	— 0,92 F	+ 0,48
— 0,18	+ 1,32	— 6,00	— 0,70	— 1,06	+ 1,85	— 0,45	+ 0,70
— 0,27	+ 1,70	— 6,12	— 0,97	— 1,27	+ 1,53	— 0,57	+ 0,80
— 0,17	+ 1,61	— 6,25	— 0,77	— 1,24	+ 1,56	— 0,85	+ 0,41
— 0,15	+ 1,45	— 6,05	— 0,53	— 1,17	+ 1,53	— 0,75	+ 0,97
— 0,20	+ 1,37	— 6,10	— 0,78	— 1,20	+ 2,15	— 0,35	+ 1,24
— 0,41	+ 1,61	— 6,23	— 0,75	— 1,51	+ 1,85	— 0,45	+ 1,47
— 0,07	+ 1,81	— 6,13	— 0,61	— 1,49	+ 1,93	— 0,35	+ 1,49
— 0,32	+ 2,00	— 6,05	— 0,59	— 1,57	+ 1,81	— 0,30	+ 1,63
— 0,55	+ 1,98	— 6,19	— 0,65	— 1,60	+ 1,63	— 0,34	+ 1,68
— 0,60	+ 1,66	— 6,17	— 0,69	— 1,45	+ 1,51	— 0,42	+ 1,75
— 0,42	+ 1,88	— 6,16	— 0,58	— 1,36	+ 1,80	— 0,14	+ 1,70
— 0,33	+ 1,76	— 5,71	— 0,13	— 1,04	+ 2,24	+ 0,11	+ 1,92
— 0,19	+ 1,20 C	— 5,61	— 0,02 C	— 1,17	+ 2,07 C	+ 1,08 C	— 0,17 C
— 1,12 C	+ 2,32	— 5,15 C	— 0,50	— 0,87 C	+ 2,25	+ 0,45	+ 0,93
+ 0,05	+ 2,45	— 5,47	— 0,97	— 1,12	+ 2,03	+ 0,41	+ 1,33
+ 0,11	+ 0,29 F	— 5,57	— 2,74 F	— 1,04	— 0,81 F	+ 0,34	— 1,04 F
+ 0,06	+ 1,33	— 6,19 F	— 0,84	— 4,44 F	+ 2,73	— 0,24 F	+ 1,63
— 0,18 F	+ 1,36	— 5,20	— 0,54	— 2,32	+ 2,85	+ 0,38	+ 1,81
— 0,24	+ 1,32	— 4,92	— 0,18	— 1,82	+ 3,02	+ 0,65	+ 1,58
0,79	1,13	1,64	2,03	1,28	1,68	2,24	2,40
0,34	0,56	0,45	0,49	0,64	0,62	0,40	0,56
1,22	1,70	0,64	0,95	1,70	1,77	1,17	2,09
1,49	0,23	1,23	0,52	0,47	0,70	1,16	1,26
0,25							
3,59	3,62	3,96	3,99	4,09	4,77	4,97	6,31
Spiral en palladium. Balancier circulaire.	Spiral en acier. Balancier circulaire.	Spiral en palladium. Balancier circulaire.	Spiral en palladium. Balancier circulaire.	Spiral en palladium. Balancier circulaire.	Spiral en palladium. Balancier circulaire.	Spiral en palladium. Balancier circulaire.	Spiral en acier. Balancier circulaire.

MONTRE A SECONDES INDÉPENDANTES A UN SEUL BARILLET.

DE M. E. C. MARAFIN, HORLOGER.

En voici la description extraite du brevet pris par l'inventeur :
« La figure 1 est une élévation et la figure 2 un plan.

Fig. 1. Fig. 2.

« Dans ma disposition, le barillet de la seconde et les deux premiers mobiles sont remplacés par un petit ressort *aa* (fig. 2) ajusté à frottement dur sur l'axe de la roue de secondes *b* et qui se bande par l'action du mouvement.

« Ce ressort s'engage par ses extrémités dans les dents de la roue à colonne *d* à laquelle est rivé le pignon percé *e* qui est ajusté librement sur la tige de la roue *b*.

« Quand on appuie sur le bouton pour arrêter la seconde la roue *b* s'arrête par suite de l'arrêt du fouet comme dans les montres à secondes ordinaires, et le pignon de la roue à colonne *d* continue à marcher sous l'impulsion du mouvement.

« Le petit ressort *a* qui est devenu immobile échappe, mais comme il est double il se trouve toujours en prise par l'une de ses branches, de manière qu'au moment où l'on veut mettre en marche il y ait toujours suffisamment de tension pour entretenir la seconde. »

NOTE SUR L'HEURE ADOPTÉE SUR LES CHEMINS DE FER

PAR M. PAUL GARNIER.

L'heure adoptée sur les chemins de fer en Europe varie suivant les différents pays. Chaque pays a généralement adopté l'heure du méridien de sa capitale.

Pour la France, c'est l'heure du méridien de Paris ; pour l'Angleterre, l'heure de Greenwich ; pour l'Italie, l'heure de Rome ; pour l'Espagne, l'heure de Madrid. En Allemagne et en Autriche, l'heure de Berlin, de Stuttgard, de Munich, de Pest, de Prague, etc.

En France, l'heure du temps moyen du méridien de Paris est imposée pour tous les appareils chronométriques qui indiquent l'heure au public, aussi bien sur les lignes qui vont à l'Est ou à l'Ouest, au Nord ou au Midi ; de telle sorte que cette heure avance ou retarde sur l'heure des localités traversées par les diverses lignes suivant leurs positions géographiques.

Pour la facilité du service et pour éviter les contestations d'heures avec les voyageurs, la plupart des compagnies font mettre leurs appareils chronométriques sur lesquels elles règlent leur service, en retard de 3 à 5 minutes sur l'heure du méridien de Paris ; de telle sorte que dans une gare, tous les cadrans placés à l'extérieur de la gare ou des guichets sont à l'heure de Paris, et les cadrans placés à l'intérieur de la gare sur les voies, sont en retard de 5 minutes ; tel est le cas pour les chemins de fer de Paris-Lyon-Méditerranée, de l'Ouest, de l'État, du Midi.

Pour les chemins de fer du Nord et de l'Est, le retard n'est que de 3 minutes.

En résumé, l'heure moyenne du méridien de Paris pour tous les cadrans placés à l'extérieur des gares et servant au public, et un retard de 3 à 5 minutes suivant les compagnies, sur l'heure de Paris, pour tous les cadrans donnant l'heure pour le service, placés à l'intérieur ou sur les voies des gares : de telle sorte qu'un voyageur ne puisse contester l'heure et s'en prévaloir dans le cas *où il manque le train* ou pour l'enregistrement de ses bagages.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

VISITES A L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

« Nous sommes enchantés de notre visite à l'École. Le travail est très bien fait et surtout bien suivi. » E. Prat, de Fontainebleau. F. Marin Cudraz fils, 5, rue des Halles, Paris. — « Je suis heureux d'avoir visité l'École d'horlogerie dont j'avais entendu parler. Désormais je serai à même de renseigner les familles qui auraient besoin d'un conseil. » Le surveillant général de l'École Turgot, A. Collignon. — « J'ai reconnu que la marche des travaux exécutés à l'École d'horlogerie est remarquable autant au point de vue technique que pratique. » H. Mauger, contrôleur du matériel de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest.— « C'est avec un vif intérêt que j'ai visité les ateliers et les installations de l'École d'horlogerie; j'ai admiré les travaux des élèves et la manière dont l'instruction professionnelle est dirigée. Cette École est certainement à la hauteur de toutes les institutions analogues des pays étrangers et leur est supérieure en bien des détails. J'emporte le meilleur souvenir de ma visite. » Contre-amiral de Varennes. — Après ma visite à l'École d'horlogerie. accompagné de M. Rodanet, j'emporte la meilleure et la plus sérieuse appréciation. Le travail suit une progression et atteint une perfection complète. » Lejolliote, vice-président de la Chambre syndicale de la bijouterie imitation.

Don d'une collection de travaux des élèves de l'École d'Horlogerie de Paris au Conservatoire national des arts et métiers.

Ministère du commerce. — Cabinet du Ministre.

Paris, le 28 septembre 1885.

Monsieur Rodanet, président-directeur de l'École d'horlogerie de Paris.

Monsieur, — Vous avez bien voulu m'offrir, pour le Conservatoire national des arts et métiers, au nom du conseil d'administration de l'École d'horlogerie de Paris, une collection de travaux exécutés par les élèves de cette École.

J'accepte cette offre avec empressement et je vous prie, Monsieur, de vouloir bien transmettre au conseil d'administration de l'École l'expression de mes remerciements.

J'ajoute que j'ai invité M. le directeur du Conservatoire à prendre livraison de a collection dont il s'agit.

cevez, Monsieur, l'assurance de ma considération très distinguée.

Le Ministre du commerce,

Signé : PIERRE LEGRAND.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 5 juin 1885.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 8 heures et demie, sous la présidence de M. A.-H. Rodanet, assisté de M. Cartier, vice-président. Membres présents : MM. Rodanet, Cartier, Bergkammer, Blin, Detouche, Diette, Drocourt, Écalle, Henriette, Hersant, Lioret, Margaine, Moynet, Piéfort, Réquier, Rédier.

Membres absents excusés : MM. Paul Garnier, Lefebvre, Cavaroc, Dubey et Paignard.

Membres adhérents présents : MM. Brémant, Hour, Rizzoli, Viano.

M. le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 1er mai, qui est adopté sans observation.

M. le président dépouille la correspondance.

M. Lefebvre, frappé par une perte cruelle, s'excuse par lettre de ne pouvoir assister à la séance. M. Rodanet est chargé de lui transmettre, au nom de la Chambre, les compliments de condoléance et de lui dire combien tous ses collègues prennent part à sa douleur.

M. Nusse, au nom de la Société de protection des apprentis, envoie 100 fr. pour être distribués, en livrets de Caisse d'épargne, aux élèves méritants de l'École.

M. Richomme envoie également 15 fr. à décerner en un livret de Caisse d'épargne pour la distribution des récompenses.

M. Corbon, sénateur, président du Comité Violet-le-Duc, nous transmet un exemplaire du *Cahier du Maître* pour le même objet.

M. Rodanet annonce enfin qu'il a reçu de M. Detouche un nouveau don de 100 fr. pour être distribués aux lauréats de l'École. La Chambre remercie chaleureusement ces généreux donateurs et en particulier notre collègue M. Detouche.

M. Messimy, notaire, 13, rue de la République, à Lyon, demande si, parmi les membres de la Chambre syndicale, quelqu'un peut lui fournir des renseignements sur les héritiers d'un nommé Coupson, horloger, mort il y a près d'un siècle.

M. L. Choisy, horloger, 32, rue du Bourg-Saint-Denis, à Reims, remercie la Chambre et en particulier M. Paul Garnier « de l'empressement et de la com-« plaisance qui ont été mis à lui procurer les renseignements demandés (sur « l'heure marquée par les horloges des gares de chemins de fer de province). » « C'est avec un vif plaisir, ajoute-t-il, et une grande satisfaction que j'ai reçu « ces témoignages de sympathie et de désintéressement qui prouvent la soli-« darité qui existe toujours parmi tous les membres de la chambre syndi-« cale. »

La Chambre décide que la notice sur l'heure adoptée sur les chemins de fer, de M. Paul Garnier, sera jointe et imprimée à la suite du procès-verbal.

M. L. Fourcy, fabricant d'horlogerie à Genève, demande des renseignements sur l'organisation de l'École d'horlogerie de Paris. Des programmes lui seront adressés ainsi que l'offre de lui faire visiter l'École dans tous ses détails.

La Chambre syndicale des tapissiers envoie un exemplaire des discours prononcés à la distribution annuelle des prix de ce patronage.

M. Perissey fait don d'un exemplaire de ses conférences sur le bronze.

La Chambre syndicale des tulles et dentelles, adhérente à l'union des Chambres syndicales de la rue de Lancry, convie notre syndicat à une grande fête qui aura lieu en 1886 au profit des pauvres.

La Chambre syndicale de l'épicerie envoie un exemplaire de son nouveau projet de loi relatif aux ventes de fonds de commerce (renvoyé à M. Lefebvre).

M. le président annonce que la Chambre a reçu l'autorisation de quêter au Salon, au profit de son école, pour le jeudi 18 juin ; MM. Margaine et Drocourt sont chargés de l'organisation de cette quête.

Sont acceptés comme membres adhérents du syndicat :

M. Léopold Block, 9, rue de la Bouteille, à Besançon, présenté par MM. Bergkammer et Lioret ;

M. Majoury, 21, rue Rambuteau, à Paris, présenté par MM. Berthoud et Rodanet.

M. Rodanet annonce que l'emprunt de la Société de l'École d'horlogerie est en bonne voie. et qu'actuellement il y a 87,500 fr. de souscrits.

MM. Detouche, Olivier, Bergkammer, Réquier et Rédier sont adjoints à la commission pour la formation d'un musée de tous les modèles de mouvements de montres et de pendules anciens et modernes; les trois premiers à la sous-commission de la montre et les deux derniers à celle de la pendule.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures et quart.

Le Secrétaire, MOYNET. — *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 1er juillet 1885.

Présidée par M. Curé, vice-président.

Sont présents : MM. Curé, Petetin, Massard, Drevon, Beau, Roussialle, Desvignes, Blachon. — Excusés : MM. Verrière, président, Biguenet, Heumel, Jacomin. — Absents : MM. Wegelin, Bleton, Baud.

La séance est ouverte à 9 heures. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Beau a la parole pour expliquer le travail de la commission : ses recherches et ses démarches dans l'affaire des commissaires-priseurs.

La Chambre approuve et entend la lecture de la requête que cette commission a rédigée et qu'elle remettra au procureur de la République, le mardi 8 juillet.

Il est ensuite donné connaissance que la commission d'arbitrage composée de MM. Bailly, Beau et Bourgeois a été convoquée le 25 juin, d'après invitation de la justice de paix, pour se prononcer sur un différend survenu entre un patron et son apprenti.

La commission a la satisfaction d'avoir pu terminer cette affaire à l'amiable.

L'ordre du jour épuisé, la séance est levée à 10 heures.

Le Vice-Président, CURÉ. — *Le Secrétaire*, ROUSSIALLE.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

DE M. J. BEAU, HORLOGER, A LYON.

Outil à rapporter les pivots.

Faisons précéder sa description d'une liste, par ordre d'augmentation de la dureté, des trempes des forets employés en horlogerie :

Cire jaune. — Suif. — Huile d'olive. — Eau. — Eau acidulée. — Corne. — Mercure. — Résine. — Ail.

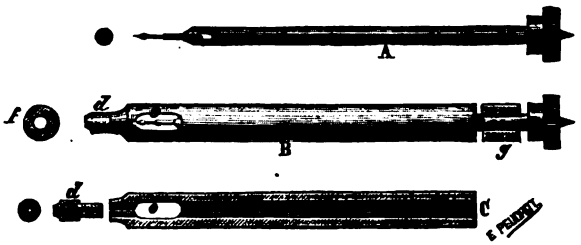
La corne offre l'avantage que le foret n'y pénétrant que très peu, la pointe seule se trempe. Le mercure trempe à peu près de la même dureté que la corne. La résine ordinaire trempe plus dur que les deux premiers; et, enfin, l'acier trempé dans une gousse d'ail fraîche est tout ce que j'ai trouvé de plus dur, et j'ai fait un très grand nombre d'expériences; c'est la substance que j'emploie pour les forets à rapporter les pivots.

Avoir un foret très bien trempé n'est pas la seule chose indispensable pour *toujours* percer les pignons, axes, etc., sans les faire revenir. Il faut encore tirer l'archet par très petites saccades, afin que le foret ne polisse pas le fond du trou; car, alors, il deviendrait presque impossible de continuer le perçage.

Le choix du lubrifiant est aussi de la plus grande importance. Celui qui m'a le mieux réussi, à beaucoup près, et qui m'a permis de *tou-*

jours percer les pignons ou axes les plus durs est : l'*acide phénique* (1), corps *absolument* sans action sur les métaux employés en horlogerie, et qui possède la propriété d'augmenter considérablement l'adhérence des métaux entre eux ; il peut donc s'employer utilement pour aiguiser, scier, etc., etc. Ce qui ressort de mes expériences personnelles, c'est qu'avec un foret trempé dans l'ail et avec l'aide de l'acide phénique pour humecter, on perce *sans les faire revenir* n'importe quels pignons ou axes. Je recommande donc ces deux procédés.

Description de l'outil à rapporter les pivots, vu en A, B, C, etc. Il se compose essentiellement d'une broche porte-centreur vue en C et B. Cette broche est de grosseur convenable pour être bien ajustée au tour ordinaire. Une lanterne est ménagée en *o* pour pouvoir surveiller le forage. De son extrémité à la lanterne *o* elle est fendue pour faciliter l'ajustement des centreurs.



Le centreur *d* est vu en coupe et ajusté à la broche. Il en faut de différentes grandeurs, mais trois suffisent.

A, tige porte-pointes à centrer et porte-forets. Une lanterne est également ménagée à son extrémité de gauche pour faciliter l'entrée et la sortie des forets et des pointes.

f est un plot s'enfilant en *g* sur la tige, à l'effet d'empêcher, lorsque l'opération est finie, la tige A de repousser le centreur. La coupe verticale du profil de ce plot est vue en *g*. (Le dessin est de grandeur d'exécution.)

Ceci dit, voici la manière d'employer l'outil : — Mettre au tour la broche B et placer la pièce à percer entre un centreur convenable et

(1) L'acide phénique n'agit pas en lubrifiant, ne facilitant pas le frottement comme les corps gras, mais bien comme *mordant* en augmentant l'adhérence. J. B.

une broche ordinaire à lanterne. Fixer les deux broches jusqu'à ce que la pièce soit absolument sans ébat; entrer alors la tige A munie de sa pointe à centrer; centrer (amorcer le trou) et retirer cette tige A pour la munir d'un foret trempé comme il est indiqué plus haut; donner un peu d'ébat à la pièce à percer; humecter avec de l'acide phénique si l'acier est trop dur pour être percé avec de l'huile; et, enfin, tirer l'archet par de très petites saccades.

Enlever un foret cassé dans un trou.

Faire sortir un foret cassé dans un trou n'est pas toujours très facile. On a proposé pour cela différents moyens, voici le mien.

Produire dans l'intérieur du trou un courant de benzine avec l'aide d'un chalumeau; puis secouer fortement. Le foret vient avec la goutte de benzine restée dans le trou.

La benzine agit de deux manières. La première, en dissolvant l'huile, ce qui désagrège les parcelles de métal collées par cette dernière. La seconde, en opérant un frottement contre ces mêmes parcelles. C'est de cette dernière manière, lorsqu'on s'en sert pour percer, qu'agit l'acide phénique. Dans ce cas, il est évident que tout autre liquide donnerait les mêmes résultats.

Agrandir le diamètre d'un spiral.

L'agrandissement d'un spiral offre certaines difficultés, surtout aux jeunes horlogers; dans tous les cas c'est une opération longue et qui souvent est loin d'améliorer le spiral. Le moyen que j'emploie n'exige que quelques secondes de temps et laisse le spiral parfaitement plat.

Pour cela, on le met sur un revenoir portant une goupille qui doit passer par le trou de la virole. Ceci fait, chauffer à la lampe à alcool comme si on voulait le faire revenir jusqu'à ce qu'il soit de la grandeur voulue. En chauffant, on frappe contre le revenoir des petits coups secs pour faciliter la marche de l'agrandissement.

S'il ne s'agrandit pas concentriquement, ce qui est le cas général, il suffit de le tirer ou pousser par le piton avec des brucelles pour lui donner sa forme normale; puis on souffle dessus jusqu'à complet refroidissement. Le spiral est alors agrandi et l'on n'a pas à le retoucher.

Quelques spiraux en acier trop mou n'ont pas la propriété de s'agrandir par la chaleur, mais ils sont rares. S'il y avait trop à les agrandir, il faudrait beaucoup les chauffer, alors ça aurait l'inconvé-

nient de les rendre plus durs, ce qui les fait avancer de quelques minutes par jour ; le cas n'est pas grave lorsqu'il y a un excédent de lame qui permet de *lâcher* un peu du spiral (1).

Préparation d'une brosse de rhabilleur.

Nombre d'horlogers sont parfois embarrassés pour *faire une brosse;* on désigne ainsi, en terme de métier, la préparation qui met cette brosse en état de nettoyer convenablement, après qu'on en a rendu tous les poils effilés et pointus; pour cela, quelques-uns la frottent sur le couteau d'établi ; d'autres, sur des lames de ressorts jointes ensemble et préalablement aiguisées; d'autres, enfin, se contentent de l'employer aux usages les moins délicats et d'attendre patiemment qu'elle soit *à point.* Tous ces moyens sont ou longs ou ne produisent pas une brosse satisfaisante, ce qu'il est pourtant toujours facile d'obtenir en frottant la brosse *à faire* sur une *pierre ponce.* Au bout de quelques minutes, elle est parfaite; c'est aussi un bon moyen à employer pour nettoyer les brosses très sales, mais il est peu économique, car il use rapidement les brosses.

Tous ces procédés m'ont rendu de grands services, j'espère qu'ils en rendront à d'autres.

J. Beau.

CORRESPONDANCE.

MM. Antoine frères nous écrivent qu'ils ne croient pas utile de continuer la discussion sur les balanciers et déclarent maintenir toute la partie technique de leur précédente lettre.

« Nos lecteurs, ajoutent ces Messieurs, apprécieront. »

C'est aussi notre conclusion.

---

(1) L'observation de notre honorable correspondant demande une explication que voici : les spiraux trempés et revenus au point convenable, ne s'ouvrent pas quand on les chauffe de nouveau. Les spiraux du commerce ne sont généralement pas trempés et n'ont pas été soumis à une chaleur amenant un état moléculaire bien stable. De là leur faculté de s'ouvrir par une chauffe plus élevée que la première. C. S.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Patine pour les métaux.

On vient d'inventer en Allemagne un vernis pour donner la patine aux objets en fonte et aux machines. Il sèche presque aussitôt appliqué en laissant une légère couche.

On met dans un vase trente livres de *shellac*, dix livres de copal de Manille et dix livres de copal de Zanzibar, on fait chauffer extérieurement à la vapeur pendant quatre à six heures, après quoi on ajoute 150 parties du meilleur extrait d'alcool de pomme de terre, et on fait chauffer le tout pendant quatre heures à 67 degrés. Le liquide a une teinte orangée et doit être appliqué comme une peinture sur bois.

Quand on l'emploie pour peindre des machines, on le compose de 35 livres de *shellac*, 5 livres de copal de Manille et 150 livres d'alcool.

Recouvrir d'une couche protectrice le fer et l'acier.

Indiquons enfin sous réserves un moyen, qui serait simple, s'il réussit réellement, de recouvrir d'une couche protectrice les objets en fer ou en acier pour les préserver de l'oxydation. Il suffirait d'étendre sur les pièces à couvrir, au pinceau de blaireau, une solution à chaud de soufre dans l'essence de térébenthine. Lorsque l'essence s'est évaporée, il reste sur les pièces une couche mince de soufre qui s'unit intimement au métal dès qu'on l'expose à la flamme d'une lampe à alcool. Ce vernis solide et d'un beau noir brillant formerait une patine excellente pour protéger les clefs, les armes, les articles de carrosserie, coutellerie, etc.

(*Causeries scientifiques* de Henri de Parville.)

Papier à calquer.

Le mode de préparation suivant est un des meilleurs. On fait dissoudre gros comme une noix de cire blanche dans un demi-litre d'essence de térébenthine, et, après s'être procuré le genre de papier convenable, on passe sur les deux côtés, au moyen d'une brosse douce, une couche de ce liquide. On suspend la feuille dans un endroit chaud pour la faire sécher.

On peut s'en servir quelques jours après.

Reconnaître si un objet est en argent ou n'est qu'argenté.

La chose est parfois difficile s'il s'agit d'un alliage de nickel, de cadmium ou d'aluminium. Faites une forte entaille à la lime et humectez-la avec de l'acide nitrique. Si, après l'avoir essuyée, il reste un fond d'un blanc sale, l'objet éprouvé est en argent; s'il n'y a aucune altération sensible, c'est un alliage.

Nettoyage du corail.

Plongez dans de l'eau carbonatée pendant quelques heures; frottez ensuite légèrement avec une brosse douce imprégnée de mousse de savon, en pénétrant bien dans les interstices. Lavez à grande eau et laissez sécher au soleil. (*Cosmos.*)

Fabrication de la pierre à aiguiser artificielle.

Le *Guide scientifique* indique la méthode suivante pour la préparation de la pierre à aiguiser artificielle. On prend de la gélatine de bonne qualité, on la fait fondre dans son poids d'eau, en opérant dans une obscurité presque complète, et on y ajoute 1 1/2 p. 100 de bichromate de potasse préalablement dissous. On prend ensuite neuf fois environ la valeur du poids de la gélatine employée d'émeri très fin ou de pierre à fusil bien pulvérisée, que l'on mélange intimement à la solution gélatinée. On moule la pâte obtenue suivant la forme que l'on veut donner à la pierre, en ayant soin d'exercer une pression énergique pour consolider la masse. Enfin, on fait sécher par l'exposition au soleil.

Encre nouvelle pour étiquettes sur plaques de zinc.

M. L.-W. Moser a trouvé la composition d'une excellente encre et qui se conserve parfaitement, pour étiquettes sur plaques minces de zinc. Elle est formée d'une partie de sulfate de cuivre et d'une partie de chlorure de calcium. Les deux substances sont dissoutes dans trente-six fois leur volume d'eau pure. L'encre obtenue de cette façon est d'un bleu clair verdâtre, mais sur le zinc elle devient noir foncé. On trace l'écriture avec une plume d'oie ou une plume de fer. On fait sécher, pendant deux minutes, les petites plaques sur lesquelles on a écrit; puis on les rince dans l'eau pure contenue dans un vase. On fait sécher de nouveau et on essuie finalement avec un linge trempé dans l'huile.

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

A NOS LECTEURS

Qu'ils veuillent bien remarquer que ce numéro est double, c'est-à-dire qu'il contient la matière de deux livraisons. Nous donnerons d'autres suppléments quand l'abondance des matières l'exigera.

Nous avons en réserve, pour commencer l'année 1886, plusieurs articles étendus: une traduction d'un mémoire sur le spiral, publié à l'étranger; un travail sur la fabrication des pièces à musique, etc. Enfin nous reprenons, dans cette livraison même, la publication de l'*Histoire de l'horlogerie* de M. C. Saunier. Une longue interruption, qu'il est inutile de motiver, ayant eu lieu, et dans le but de mettre au courant nos abonnés anciens et nouveaux, nous ferons, en janvier, un tirage spécial de la première partie de ce livre (Origine des divisions du temps). Ce fascicule, qui contiendra la matière de trois livraisons, sera adressé franc de port à tout abonné qui *nous enverra, sans frais pour nous* (en bon de poste), le prix de son abonnement pour 1886.

Les abonnés par intermédiaires devront ajouter 50 centimes pour recevoir ce fascicule affranchi.

Enfin, les abonnés qui prendront directement un abonnement pour 1886 le recevront franc de port.

Toutes autres personnes que celles ci-dessus désignées pourront le recevoir contre l'envoi de 75 centimes en timbres-poste.

NOUVELLE SONNERIE D'HORLOGERIE SE REMONTANT AUTOMATIQUEMENT

DE M. ANDRÉAS G. HOVDE DE HÖNEFAS (NORVÈGE).

C'est par la minuterie du mouvement d'horlogerie (non représenté dans la figure ci-après) que la nouvelle sonnerie est actionnée; ce mou-

vement n'a donc qu'un seul rouage et il nous suffit d'indiquer sur le dessin les positions de l'axe de la roue de renvoi et du canon de la roue des heures de la minuterie.

LÉGENDE.

A, canon de la roue des heures.

L, limaçon entaillé symétriquement à droite et à gauche. Il fait corps avec la roue des heures.

B, axe de la roue de renvoi.

R, roue d'échappement ou d'impulsion de la sonnerie. Elle porte sept chevilles : 0, 1, 2, 3, 4, 5 et 6, disposées sur une ligne en spirale partant de 6 pour aboutir à 0.

Cette roue R est folle sur l'axe B. Son entraînement a lieu par un ressort enfermé dans un petit barillet *b*, lequel est solidaire avec l'axe. Une extrémité du ressort est fixée à l'axe et l'autre extrémité à la roue R. Dans l'intervalle des heures, cette roue est tenue en arrêt par une détente ou levier coudé *gsv*, dont le centre de rotation est en H.

T, timbre.

m m', balancier-marteau frappant les heures sur le timbre. (Une disposition de marteau de ce genre a été appliquée par M. Maurel à une sonnerie de réveil.)

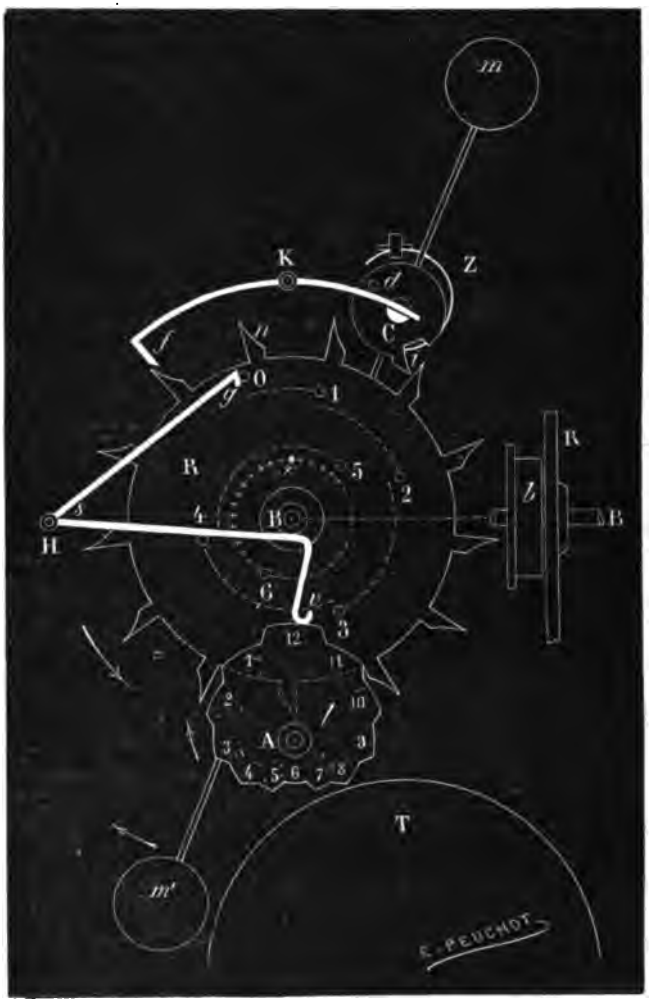
C, plateau faisant corps avec l'axe du marteau. Il est muni en *i* d'un doigt de levée, sur lequel s'appuie la dent de la roue R, pour lancer *m'* vers la gauche; direction indiquée par une flèche.

Le retour de *m'* qui vient frapper sur le timbre s'effectue sous l'action d'un fort spiral vu en *Z*. *fKd* est un autre levier à deux bras : celui de droite répond à une échancrure de l'axe du balancier-marteau ; ce bras est représenté dans la position qu'il occupe quand le balancier, après avoir frappé l'heure, demeure immobile. Le bec *f* de l'autre bras se trouve alors un peu au-dessus et en retraite sur la dent de la roue. Quand le pendule entrera en mouvement vers la gauche ce bec *f* s'abaissera pour arrêter la dent *n*, au moment où se terminera la levée opérée par la dent *i*.

d, cheville implantée dans le plateau. Elle maintient le levier *fKd*, quand le balancier est immobile dans la position donnée par le dessin, mais, quand il est en mouvement de retour, cette cheville, en appuyant sur le levier, dégage la dent *n* arrêtée par *f*.

Fonctionnement. — Le dessin représente le système au repos après avoir sonné 12 heures.

L'axe B de la roue de renvoi en tournant arme constamment le petit ressort d'entraînement de la roue R, enfermé dans le barillet *b*. Par suite de la rotation de la roue des heures, dans le sens indiqué par une flèche, la détente *g s v* échappe à l'arc de cercle 12 pour descendre sur



l'arc de cercle 1. La roue R, dégagée, s'avance d'un intervalle entre deux dents, actionne le plateau par sa dent *i* et lance la masse *m'* vers la gauche. Au retour, elle frappe un coup sur le timbre, puis reste immobile. Le limaçon continuant de tourner, un nouveau dégagement

a lieu, et une levée s'opère en *i*. Le bec *f* descend et arrête la roue R par sa dent *n*. Au retour du balancier, ramené par son spiral, la cheville *d*, appuyant sur le bras *kK*, dégage R au moment où le premier coup est frappé, afin qu'une nouvelle levée lance de nouveau, à gauche, le balancier, qui, au retour, frappera le deuxième coup de 2 heures. La tête *g* de la détente *g s v*, qui suit la ligne pointillée 2, alors butera contre la cheville 2 et tout le système demeurera au repos. Ainsi de suite pour les autres heures.

Pour bien comprendre ce qui se passe ici, il faut remarquer que, les arcs pointillés indiquant les déplacements angulaires successifs de R, une seule dent de 0 à 1, actionnera le pendule-balancier; de 1 à 2, il y aura *deux* levées; de 2 à 3, il y en aura *trois*, et ainsi de suite jusqu'à 6. Alors le limaçon aura fait demi-tour : le point 6 sera en haut et le point 12 en bas.

Pour la suite des effets de sonnerie, on va voir que l'inventeur a fait preuve de beaucoup d'ingéniosité.

Le bras de levier *v* a descendu un par un les degrés d'une sorte d'escalier; il va actuellement les remonter un par un.

Le bec d'arrêt *g* se trouve après la sonnerie de 6 heures en *x*, où il est buté contre la cheville 6. Le mouvement du limaçon, en soulevant d'un degré la détente, amène ce bec d'arrêt sur l'arc de cercle 5; par suite, le mouvement angulaire de la grande roue embrassera 7 dents et par conséquent produira sept levées. La détente, élevée d'un nouveau degré, ce mouvement angulaire produira 8 levées, et ainsi de suite jusqu'au moment où l'on atteint le point culminant 12; alors la roue fait un tour entier, moins l'intervalle d'une face de dent à l'autre et sonne midi.

Un tracé géométrique à grande échelle donnera très exactement la position des chevilles.

L'oscillation du balancier peut être étendue et les coups sont alors frappés fortement.

Nous reviendrons sur ce mécanisme que l'auteur est en train de compléter, en lui faisant sonner la demi-heure.

Les fabricants de pendules qui seraient désireux de faire des applications de ce système (breveté) voudront bien écrire pour plus amples renseignements à M. Pédersen, rue Vivienne, 22 (maison Rizzoli).

C. Saunier.

NOTES HISTORIQUES SUR LES VERRES DE MONTRE.

Le rédacteur d'un journal professionnel annonçait il y a quelques jours que la fabrication en grand des verres de montre en Lorraine ne remonterait qu'à 1848, en attribuant l'honneur de la fondation de cette industrie à un industriel qui organisa à cette époque une usine à Trois-Fontaines.

Je crois devoir, dans l'intérêt de la vérité, donner sur l'origine réelle de la fabrication des verres de montre, de cette fabrication essentiellement lorraine et française, et de son extension dans le monde, des renseignements indiscutables qui intéresseront les lecteurs.

C'est le pays de Bitche (en Lorraine) qui a été l'origine et le berceau de la fabrication des verres de montre.

Au sud-ouest de Bitche, forteresse renommée par sa défense héroïque en 1870 et sa reddition survenue seulement après la conclusion de la paix en 1871, il existe deux verreries et une cristallerie en pleine activité occupant actuellement ensemble de 5,000 à 6,000 ouvriers.

Ce sont les verreries de Meysenthal et de Gœtzenbrück et les cristalleries de Saint-Louis. L'origine de ces établissements verriers dans le pays remonte vers l'an 1640, alors que les ancêtres des verriers actuels établissaient dans les différentes vallées du canton de Bitche des Blockhütte ou verreries provisoires qu'ils transportaient à un autre endroit au fur et à mesure que le bois était épuisé sur les concessions qui leur étaient octroyées par le bailliage de Bitche et les ducs de Lorraine.

En 1707, la verrerie de Meysenthal fut fondée sur emplacement fixe à l'endroit où elle existe actuellement.

Nous n'avons point à faire ici l'historique des cristalleries de Saint-Louis, universellement connues pour la quantité, le goût et la valeur industrielle de leurs produits.

En 1721, le sieur de Baccalant, chef du bailliage de Bitche en Lorraine, céda aux trois frères, Nicolas, Etienne et Martin *Walter* et à Etienne *Burgun*, fils de verriers de Meysenthal, le droit de consommer le bois sur 600 arpents de Lorraine (125 hectares) pour l'alimentation d'une verrerie qu'ils s'engageaient à établir dans le canton de Gœtzenbrück, à la charge de payer audit sieur de Baccalant ou à ses héritiers une redevance annuelle de 560 livres au cours de Lorraine, plus de lui rendre à Bitche 50 bouteilles, 150 verres à boire et 200 carreaux de

vitres en verre fin et double, valeur de l'époque, 21 livres 13 sols.

Ce fut l'origine de la verrerie de Gœtzenbrück et le berceau de la fabrication (en Lorraine) des verres de montre que les descendants des fondateurs exploitent encore actuellement sous la raison sociale Walter, Berger et Cᵉ, pour la fabrication spéciale des verres de montre et la fabrication des verres à lunettes qu'ils y ont ajoutée depuis une trentaine d'années. Ils y occupent le nombre fort important de *onze cents ouvriers*.

En 1724, les verriers de Gœtzenbrück ajoutèrent à leur fabrication de gobeleterie la fabrication des verres de montre. Dans le principe, l'on ne fabriqua que les verres plats et mi-plats fins et mi-fins découpés de boules.

Vers 1760, sur la demande d'un marchand français nommé Chambré, l'on fabriqua les verres ordinaires; ces verres étaient soufflés pièce par pièce à la canne, en petites bouteilles rondes dont le fond était décalotté au fer chaud et constituait le verre de montre. Ce fut ainsi qu'en 1830 on souffla les verres chevés par la seule différence que le fond rond de la petite bouteille était aplati par plusieurs tours de main en l'air, de la manière dont on souffle encore à notre époque les verres à pendules bombés.

Ces verres ordinaires reçurent la dénomination de verres Chambré, et encore aujourd'hui, les ouvriers, dans le langage professionnel, et comprenant dans cette dénomination tous les verres de montre en général s'intitulent toujours entre eux, tailleurs, polisseurs ou mouleurs de Chambré. C'étaient les actionnaires de la verrerie qui allaient eux-mêmes en Belgique, Hollande, Suisse et France, écouler les produits de leur industrie.

En 1824, la fabrication des verres de montre avait tellement progressé, elle avait pris un tel développement que la verrerie de Gœtzenbrück abandonna complètement la fabrication de la gobeleterie qu'elle laissa à ses coassociés de Meysenthal. Elle s'adonna exclusivement à la production des verres de montre, occupant, à cette époque déjà, de 300 à 400 ouvriers.

Comme nous le disons plus haut, en 1830, Hilaire Walter, fils du directeur de cette époque, trouva le moyen de fabriquer les verres de montre forme Chevée par un procédé nouveau, déterminant une immense économie de main-d'œuvre. Par ce procédé, la fabrique pouvait vendre de 15 à 20 francs la grosse avec bénéfice ce que les fabricants suisses ne pouvaient encore vendre que 120 à 150 francs.

Ce jeune homme eut l'heureuse idée de faire un voyage en Amérique avec une pacotille de verres de montre. Il y créa, à cette époque déjà, le dépôt de la verrerie de Gœtzenbrück qui existe toujours à New-York, répandant, dès cette époque reculée, dans le nouveau monde, les verres avec étiquettes de la marque W., B. et C°.

Nous pouvons ajouter qu'actuellement cette marque tient avec honneur et prépondérance la tête du marché américain, non seulement pour les verres de montre, mais aussi pour les verres à lunettes dont elle approvisionne les grandes fabriques de lunetterie qui s'y sont établies depuis quelques années.

En même temps que fut fondée cette maison d'Amérique, il fut créé, en 1835, à Paris, Genève, Chaux-de-Fonds et Londres, des dépôts chargés de la vente des verres de montre et qui firent connaître les verres de la marque W., B. et C°, dont la bonne qualité, le bon calibrage sont connus et appréciés des horlogers du monde entier.

Il est donc absolument inexact et injuste de dire que la fabrication de ce bel article est d'origine relativement récente; que jusqu'en 1848 elle ne connut guère que les très intelligentes créations de M. Pierre Royer, et n'existait qu'à l'état rudimentaire. Les différentes médailles obtenues par la maison Walter, Berger et C° qui possède un tableau d'honneur des expositions de 1823, 1826, 1839, 1855, 1860, 1861, 1862, 1864, 1867, jointes à une décoration de l'ordre de la Légion d'honneur à la suite de l'exposition de Londres en 1862, en font suffisamment foi.

Si l'on considère que l'usine rivale ne fabrique pas elle-même son verre brut et l'achète dans les verreries avoisinantes, il faut admettre que la dénomination générale de verriers appliquée, dans l'article visé ci-dessus, à tous les ouvriers de cette usine, outrepasse légèrement le sens du mot. A l'opposé de l'usine en question, la maison Walter, Berger et C° a toujours fabriqué elle-même tout son verre brut, non seulement pour verres de montre, mais encore pour verres à lunettes de toutes couleurs, depuis les verreries primitives des temps anciens, en passant par les fours à bois, au charbon, jusqu'au four à gaz actuel; ce fut la verrerie de Gœtzenbrück qui produisit les premiers verres neutres et en généralisa l'emploi pour la fabrication des verres à lunettes. Dans cette partie aussi, l'usage répandu de ses beaux verres blancs et bien travaillés lui fait tenir une des premières places, constatée par le fait que, depuis 5 ans, elle a construit une nouvelle fabrique de 500 tours, en pleine prospérité. Il nous suffit de dire que la verrerie de Gœtzenbrück fournit un appoint considérable, tant

en verres de montre qu'en verres à lunettes à la consommation générale.

Nous n'aurions fait aucune réponse à l'article de la Revue professionnelle car le résultat pratique en affaires de ces articles et des réponses qui y sont faites est toujours fort mince; toutefois, il nous a paru intéressant et utile de faire connaître par qui et où a été réellement fondée l'industrie des verres de montre en Lorraine.

Les ouvriers de la verrerie de Gœtzenbrück n'ont rien à envier à d'autres sous le rapport de l'aisance et de la facilité à se procurer les objets de toute nécessité. Dans ce grand et beau village, pas un logement ne reste inoccupé. Les ouvriers sont, pour la plupart, eux-mêmes propriétaires des maisons qu'ils occupent et des terrains qu'ils cultivent; c'est que, par la multiplicité de la main-d'œuvre qu'exige la fabrication des verres de montre et des verres à lunettes, tout le monde, dans une famille, les jeunes et les vieux, peuvent contribuer à arrondir le chiffre de la recette mensuelle. L'administration se trouve obligée de faire établir des logements ouvriers pour subvenir au nombre toujours croissant des besoins. Un médecin spécial est attaché à l'établissement pour les soins à donner aux ouvriers malades et à leurs familles. De plus, la Société Walter, Berger et C° n'a jamais ménagé ses secours à ceux de ses ouvriers qui ne peuvent plus travailler.

Le canton de Bitche, autrefois inculte et désert, est maintenant traversé par un chemin de fer qui passe à proximité des usines; par les belles industries qu'il renferme, ce canton peut compter aujourd'hui parmi les plus industriels de toute l'Alsace-Lorraine.

Un Lorrain.

REMONTOIR AUTOMATIQUE DES PENDULES, ETC.

Encore une petite invention qui relève de l'air comprimé ou dilaté et qui offre l'avantage de pouvoir se décrire très brièvement. On cherchait un moyen commode de remonter automatiquement les horloges. Un inventeur de Vienne, M. Silberberg, l'a trouvé.

Imaginez une série de petits disques métalliques élastiques, creux et pleins d'air, empilés les uns sur les autres comme des pièces de 5 fr. Quand la température s'élève pendant le jour, l'air se dilate et toutes les boîtes augmentant de volume se soulèvent; quand la température

descend, pendant la nuit, l'air se contracte, et toutes les boîtes diminuant de volume s'abaissent. De même, quand la pression atmosphérique monte ou descend, les mêmes effets se produisent. Ce mouvement de va et vient de la colonne de disques actionne un mécanisme qui remonte peu à peu le ressort de l'horloge. Et voilà, en définitive, une horloge automatiquement remontée et fonctionnant indéfinivement sous l'action des variations de température et de pression barométrique. C'est une utilisation curieuse des forces perdues dans la nature.

Malheureusement, pour éviter de remonter l'horloge, il faut en définitive un mécanisme accessoire; aussi parierons-nous gros qu'on n'adoptera pas le système de M. Silberberg et qu'on conservera le procédé du bon vieux temps. Cependant, le système est à signaler, parce qu'il peut rendre des services dans des cas spéciaux, par exemple, pour le remontage de toutes espèces d'appareils météorologiques enregistreurs placés quelquefois loin des observateurs. On oublie l'horloge et l'appareil ne fonctionne plus en temps utile. Le remontoir automatique supprimera cet inconvénient qui est très réel.

HENRI DE PARVILLE.

EXPOSITION UNIVERSELLE D'ANVERS 1885.

LISTE DES RÉCOMPENSES.

CLASSE 21. — HORLOGERIE.

Cette classe comprend :

40 exposants pour la Suisse; — 22 exposants pour la France; — 21 exposants pour l'Allemagne; — 17 exposants pour la Belgique; — 2 exposants pour les Néerlandais; — 1 exposant pour le Luxembourg; — 1 exposant pour la Norvège; — 1 exposant pour l'Italie; — 1 exposant pour la Russie. — Total : 106 exposants.

JURY DE LA CLASSE 21.

MM. Ad. Philippe, *président* (Suisse) :
Pollack, *vice-président* (Allemagne);
H. Gœtz, *secrétaire* (Allemagne);
A.-H. Rodanet, *rapporteur* (France).

HORS CONCOURS, MEMBRES DU JURY.

MM. *Pollack* et *Holtschneiter*, d'Aix-la-Chapelle, fabricants d'horlogerie;
A.-H. Rodanet, constructeur de chronomètres, à Paris.

DIPLOMES D'HONNEUR.

1° ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS, établissement reconnu d'utilité publique par décret présidentiel en date du 12 juillet 1883.

L'École d'horlogerie de Paris a été fondée par l'initiative privée ; son directeur, qui est l'un des principaux fondateurs, fait des efforts considérables pour populariser et développer l'enseignement technique. Les méthodes d'enseignement sont absolument rationnelles ; elles forment des élèves dont les travaux sont remarquablement exécutés.

2° ÉCOLE D'HORLOGERIE DE CLUSES. — Cette école fort ancienne appartient à l'État. Elle est dirigée par M. Benoît, artiste d'un grand talent et d'une grande expérience.

3° ÉCOLE D'HORLOGERIE DE BESANÇON. — Cette école municipale produit des ouvriers en rapport avec les besoins de ce centre de fabrication. (Au *Journal officiel*, l'École d'horlogerie de Besançon est portée pour la médaille d'or.)

Horlogerie civile par procédés mécaniques.

Ernest FRANCILLON ET C°, à Saint-Irmier (Suisse), vulgarisation de la montre à bon marché faite mécaniquement dans les meilleures conditions. Services particuliers rendus à l'industrie.

Horlogerie de précision. — Pièces compliquées.

C.-F. TISSOT ET FILS, au Locle (Suisse), chronomètres de poche, montres compliquées.

Régulateurs d'appartement.

SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA FABRICATION D'HORLOGERIE, à Lenzkvich (Allemagne), horlogerie civile, régulateurs et pendules de cheminée.

Gustave BECKER, de Fribourg (Allemagne), horlogerie civile, pendules à poids et à ressorts.

MÉDAILLES D'OR.

Horlogerie de précision, pièces compliquées.

Fritz PIGUET et BACHMANN, à Genève (Suisse), montres compliquées avec bulletin de l'Observatoire de Genève.

HOHWU ANDREAS, à Amsterdam (Hollande), pendule astronomique avec appareil électrique chronomètre de marine.

William PIGUET, au Sentier (Suisse), montres compliquées.

Horlogerie par procédés mécaniques.

DUBAIL, MONNIN, FROISSARD ET C°, à Porrentruy (Suisse), horlogerie de poche.

G. THOMMEN, Waldenburg (Suisse), horlogerie diverse, inventions.

Horlogerie diverse. — Inventions. — Pendules portatives et d'appartement.

MARGAINE (François-Arsène), Paris (France), pendules de voyage simples et compliquées, modèles divers.

L. FURTWANGLER SOHNE, à Furtwangen (Allemagne), pendules et régulateurs d'appartements.

Fournitures d'horlogerie.

J. LAURAT et C. SIVAIN, à Cluses (France), roues, fraises, fournitures d'horlogerie, outillage perfectionné.

GEBRUDER SIEDLE, à Triberg (Allemagne), pendules et régulateurs d'appartement.

E. CHAMPION, à Paris (France), gravure, ciselure, et pièces d'horlogerie émaillées.

MÉDAILLES D'ARGENT.

Horlogerie de précision. — Pièces compliquées.

SCHOCHLIN WILLIAM, Bienne (Suisse), pièces compliquées.

A. ECALLE, Paris (France), chronomètres et pendules civiles.

GROSJEAN FRÈRES, Chaux-de-Fonds (Suisse), montres de précision et montres compliquées.

J. ROTH ET C°, Soleure (Suisse), horlogerie civile compliquée.

J.-A. MICHELET, de Christiania (Norvège), chronomètres de marine.

D. GOLAY, au Sentier (Suisse), pièces compliquées.

J. JEANNERET ET FILS, Saint-Imier (Suisse), montres.

Horlogerie civile par procédés mécaniques.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HORLOGERIE, Morteau (France), montres fabriquées mécaniquement.

Alcide DROZ ET FILS, Saint Imier (Suisse), horlogerie diverse.

Horlogerie civile.

ED. FALLET, Saint-Imier (Suisse), montres argent.

Horlogerie monumentale.

J.-H. ADDICKS, Amsterdam (Hollande), horloges monumentales.

C.-F. ROCHLIK, Berlin (Allemagne), horloges monumentales.

TILIÈRE ET LUST, Bruxelles (Belgique), régulateur automatique.

Pendules portatives et d'appartement.

PLANCHON (Mathieu), Paris (France), reproductions d'horloges anciennes.

ETZOLD ET POPPITZ, Leipzig (Allemagne), pendules bois et cuivre.

FABRIQUE D'HORLOGERIE DE NEUSTADT, Bade (Allemagne), horloges, coucous, pièces diverses.

Émile WEHRLE ET C°, à Furtwangen (Allemagne), Bade, horloges avec joueurs de flûte, oiseaux chantants, trompettes.

Gustave PETERS, Berlin (Allemagne), régulateur d'appartement.

Auguste SCHWER, à Triberg (Allemagne), pendules portatives et d'appartement.

Fournitures d'horlogerie.

BACHNI FRÈRES, Bienne (Suisse), spiraux acier trempé.

Antoine GLARDON, PAILLARD, à Vallorbes (Suisse), limes et burins.

MÉDAILLES DE BRONZE.

Horlogerie de précision et compliquée.

A. HOMBERGEN, Anvers (Belgique), régulateur astronomique calendrier perpétuel.

C.-A. FAVRE BULLE, Locle (Suisse), montres compliquées.

MERMOD FRÈRES, Sainte-Croix (Suisse), montres compliquées.

BERGEON FRÈRES, Locle (Suisse), horlogerie civile et montres compliquées.

G. ROSELLE, Saint-Trond (Belgique), régulateur marchant une année.

E. SCHAFFENEERE à Anvers (Belgique), régulateur marchant avec échappement chronométrique.

RABÉ frères, Hanau (Allemagne), régulateur électrique.

A. BORNAND Mauy, Sainte-Croix (Suisse), montres compliquées.

Horlogerie civile par procédés mécaniques.

KUHN ET NIÈCHE, Bienne (Suisse), horlogerie civile.

L. A. GEISER, Tavannes (Suisse), montres diverses.

M. SCHILD, à Granges (Suisse), montres.

ABBY et LANDRY, à Madretsch (Suisse), montres.

FAVRE frères, Neuveville et Cormoret (Suisse), horlogerie diverse.

CH. ROBERT, Villeret (Suisse), montres.

Horlogerie civile.

VACOT BURMANN, Bienne (Suisse), montres avertisseurs et calendriers.

HENRI THALMANN, Bienne (Suisse), montres pour dames.

JULIEN FÉLIX, Besançon (France), montres.

Louis Muller, Bienne (Suisse), montres.
L. Chopard, Sonvillier (Suisse), montres.
F. Wuilleumier, Renau (Suisse), horlogerie diverses, pédomètres.
Holenstein, Tammerfors (Russie), montres.

Horlogerie monumentale.

F.-A. Beyes, à Hildesheim (Allemagne), horloges publiques.

Pendules portatives et d'appartement.

Gordian et Hettich Sohn, à Fiertwangen (Allemagne), horloges à trompettes et coucous.
Gebr. Fortwangler, à Triberg (Allemagne), horlogerie, Forêt-Noire.
Gebruder Junghans, Schramberg (Allemagne), réveils système américain.
Chinon et Ooms, Paris (France), pendules de cheminée.

Fournitures d'horlogerie.

H. Perrudet et Fils, Neuchâtel (Suisse), assortiment ancres, rubis.
A. Chatelain, à Charquemont (France), assortiment cylindres, ancres et rubis.
Eug. Feissli Geisbuhler, Bienne (Suisse), ressorts pour montres.
Jesson Spindler et Guénot, Paris (France), fournitures d'horlogerie.

MENTIONS HONORABLES

Lefèvre et Ce, Charleroi (Belgique), pendule automatique.
Ph. Sattrup, Berlin (Allemagne), pendules cuivre.
Jean Wirth, à Hormberg (Allemagne), coucous et mignonnettes.
Adam Sauer, à Mülheim s/R. (Allemagne), pendules électriques.
Blumberg et Ce (France), pendules fantaisie.
A. Van Nieuwenhuyse, Bruges (Belgique), montres calibre spécial.
P. Rhynbersger, Saint-Léonard (Belgique), horloges de clocher.
Société Industrielle, à Moutier-Grands (Suisse), montres fabriquées mécaniquement.
Couleru-Meuri, Chaux-de-Fonds (Suisse), montres civiles.
Rossbruck Gustave, Anvers (Belgique), régulateurs pendules marchant 3 années.
Vanden Bosch (Belgique), horloges.
V^e^ Ch. Schmidt et Ce, Chaux-de-Fonds (Suisse), montres Roskopf.

COLLABORATEURS.

MÉDAILLES D'ARGENT

MM. les professeurs des Écoles d'Horlogerie de Cluses et de Paris (France).

MÉDAILLES DE BRONZE

MM. Paul-Émile Dubois, contremaître chez M. Margaine, Paris (France).
Edouard Hauser, de la Société anonyme de Lenzkirch (Allemagne).
Edouard Haringer, de F. Furtwangler (Allemagne).
Edouard Moser, chez Ch. Robert, à Villeret (Suisse).
Aug. Dardenne, à Marienburg (Belgique), inventeur des horloges dites Dardenne.

Le Rapporteur du Jury,
A. H. Rodanet.

FAITS DIVERS.

M. Jules Grévy, *Président de la République*, a bien voulu accepter un régulateur de précision construit par les Elèves de l'Ecole d'Horlogerie de Paris. Cet instrument d'une exécution remarquable a été placé dans la chambre à coucher de M. le Président de la République. M. Jules Grévy a retenu à déjeuner M. Rodanet et il a promis au directeur-président de l'Ecole d'Horlogerie de visiter très prochainement cet établissement d'enseignement technique.

École d'horlogerie de Paris.— Le bureau du Conseil d'administration de l'École d'horlogerie de Paris se compose comme suit pour les années 1885-1886 : *Président*, M. A.-H. Rodanet ; *Vice-Présidents*, MM. Requier et Brown ; *Secrétaires*, MM. Margaine et Ecalle.

Prix Pierret de 500 et 300 francs. — Concours de 1885.

Le prix de 500 francs a été attribué à M. Ch. Joseph, horloger à Paris, pour un échappement à force constante.

Le prix de 300 francs à M. Ph. Ravisé, de Paris, pour un mouvement de pendule bien exécuté.

Le Concours pour 1886 est ouvert jusqu'au 15 septembre.

Cours pour les jeunes apprentis horlogers du Marais. — Dernièrement a eu lieu une réunion de patrons et d'ouvriers horlogers au n° 65, rue de Malte, dans le local de l'école professionnelle de la bijouterie (Magasins réunis) fondée par M. Ninet.

On s'est occupé de la question de la concurrence étrangère, de l'attitude des fabriques du Doubs, en face de cette concurrence, de la situation de la fabrication parisienne pour le présent et pour l'avenir, enfin de la nécessité de donner aux apprentis des connaissances théoriques et de leur apprendre le dessin mécanique pour qu'ils puissent lutter avec avantage contre l'étranger, et conserver au moins à Paris cette supériorité de la fabrication française reconnue de tout temps dans le monde entier.

Les inscriptions des apprentis présents ont été prises, l'ouverture des cours de dessin fixée au lundi 9 novembre, à 8 heures et demie.

A l'issue de la séance, une commission de trois membres, MM. Guerchet, Ravisé et Serin, a été nommée à l'effet de rédiger une circulaire pour faire connaître l'existence du cours d'horlogerie et engager les patrons à y envoyer leurs apprentis et leurs jeunes ouvriers.

L'ÉCLAIREUR ÉLECTRIQUE.

DE M. G. TROUVÉ (RUE VIVIENNE 14).

Cet appareil représenté ci-après n'est autre chose que le *Photophore électrique* de MM. Hélot et Trouvé, modifié par ce dernier pour qu'on pût l'appliquer aux travaux délicats des naturalistes, chimistes et micrographes.

Ne pourrait-on pas l'utiliser aussi pour l'étude des variations dans les rapides mouvements vibratoires de nos balanciers ; des déformations temporaires des lames élastiques comme les spiraux et les lames de suspension des régulateurs ; enfin pour des constatations des changements d'état des huiles par les températures diverses ou par le contact des corps métalliques ; par le temps, etc.

C'est à ces divers points de vue que nous croyons qu'il est bon d'attirer l'attention de quelques-uns de nos confrères sur le nouvel appareil de M. Trouvé.

La figure ci-après, les quelques explications qui suivent et, au besoin, les articles pages 416 du numéro d'octobre 1883, suffisent pour en faire comprendre l'usage.

Ce qu'il faut apprécier dans le photophore de M. Trouvé, dit un savant, c'est son petit volume et surtout son maniement très facile,

qui permet de le placer comme on le désire, d'éclairer obliquement ou dans tout autre sens l'objet à examiner.

En faisant varier, ajoute-t-il, les incidences de l'éclairage sous une loupe très grossissante, il est parvenu à disséquer avec beaucoup de facilité des filets nerveux de la plus grande délicatesse et très difficiles à voir en plein jour.

Enfin M. Péligot, l'éminent chimiste, a acquis la conviction que cet appareil sera d'un grand secours dans l'enseignement, parce qu'il permettra de faire assister les élèves aux phénomènes si curieux de la cristallisation. G. S.

Anecdote. — Un jour que Ferdinand Berthoud exposait sa théorie de l'échappement, un savant atrabilaire écrivit le quatrain suivant :

Berthoud quand de l'échappement
Tu nous traces la théorie,
Heureux qui peut adroitement
S'échapper de l'Académie.

Puis il passa le billet à son voisin et sortit. Son voisin, excédé comme lui, lut le papier et profita du conseil, en sorte que de proche en proche la désertion fut complète. Il ne resta que le lecteur (Berthoud) avec le président et les secrétaires que leur grandeur attachait à leurs fauteuils ! (Extrait de l'*Almanach des horlogers* sur lequel nous reviendrons).

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

BAL ANNUEL

DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE

AU PROFIT DE SON ÉCOLE PROFESSIONNELLE.

Samedi 30 janvier 1886.

SALONS DE L'HOTEL CONTINENTAL.

Orchestre dirigé par DESGRANGES. — **Prix : 20 fr.**

SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

Assemblée générale du 23 octobre 1885.

Présidence de M. A. H. Rodanet.

La séance est ouverte à 9 heures 1/4 par M. Rodanet, président, assisté de MM. Requier, vice-président; Margaine, secrétaire; Drocourt, trésorier.

Membres présents : MM. Rodanet, Requier, Margaine, Drocourt, Leroy, Paul Garnier, Lefebvre, Cartier, Bergkammer, Jondet, Lheureux, Blin, Henriette, Piéfort, Courty, Majoury, Baron, Blondeau, Moynet, Drugeon, Durand, Guyot, secrétaire de la Chambre syndicale ouvrière de l'Horlogerie, Bremant, directeur des cours, Jolly et Bussard, professeurs.

Se sont excusés : MM. Detouche, Ecalle, Brown, Rizzoli, Diette et Berthoud.

Le procès-verbal de la dernière assemblée générale lu par M. Margaine, secrétaire, est adopté.

M. Rodanet prend la parole : dans une improvisation fort heureuse, il résume les résultats obtenus et les services rendus par l'École d'Horlogerie de Paris depuis sa fondation. Il rappelle que 112 élèves ont passé par nos ateliers, ce total comprend 58 externes et 54 internes. Les boursiers externes ont atteint le chiffre de 23. Un enfant abandonné a été instruit, entretenu, outillé, logé et nourri pendant quatre ans aux frais de l'École. Enfin, 6 étrangers ont été reçus dans notre établissement technique.

M. Rodanet fait remarquer combien est restreint ce nombre d'étrangers qui ont été admis à profiter de notre enseignement et combien cependant il est juste et correct d'agir comme le gouvernement le fait lui-même pour les Écoles de l'Etat. Il faut, dit-il, donner aux enfants des pays amis les facilités que nos propres enfants trouvent dans toutes les Écoles d'Horlogerie étrangères.

Actuellement, nous avons dans nos ateliers : 13 boursiers et l'ensemble de nos élèves, 60, comprend 28 internes et 32 externes.

La propagande considérable faite par l'École a eu pour conséquence, non seulement de rehausser notre corporation, de mettre notre syndicat au premier rang, de faire connaître à l'enfant qu'il avait en nous une sérieuse protection, mais encore elle a permis à des vieillards. à de vieux praticiens malheureux de s'adresser à nous, pour obtenir plus facilement des pouvoirs publics leur admission dans les diverses maisons de retraite, notamment à l'hospice d'Ivry, où 4 lits sont spécialement affectés à des ouvriers de notre corporation. A ce propos, M. Rodanet donne lecture d'une lettre de M. le directeur de l'assistance publique lui annonçant que, tenant grand compte de sa recommandation, il a admis d'urgence à l'hospice Brézin, M. Thuillier, horloger en pendule, âgé de 79 ans, et que notre président avait chaudement recommandé à M. le Dr Peyron.

M. le président donne également lecture d'une lettre de M. Pierre Legrand, ministre du commerce, qui accepte l'offre gracieuse faite au nom de notre conseil d'administration de donner une collection complète des travaux de nos élèves au Conservatoire national des arts et métiers.

M. Rodanet rappelle que 3 élèves boursiers spécialisés au travail de la pendule, vont être placés chez deux de nos bons fabricants du Marais.

Le jury de l'exposition d'Anvers, dit M. le président, a récompensé nos efforts par un diplôme d'honneur (travaux techniques), une médaille d'or (méthode d'enseignement) et une médaille d'argent (collaborateurs). L'exposition du travail décernera dans quelques jours, dans les mêmes conditions, deux diplômes d'honneur et un diplôme de collaborateur.

Ces deux concours nous ont fourni l'occasion de constater combien notre enseignement technique est rationnel. C'est à lui que nous devons, chez la plupart de nos élèves, une production remarquable ; aussi, sommes-nous heureux de constater que les autres Écoles d'Horlogerie modifient leur enseignemen pratique dans le sens que nous avons adopté.

M. Rodanet résume brièvement l'état actuel de la fabrication de l'Horlogerie en France et à l'étranger. L'Allemagne, notre concurrente, sinon comme qualité du moins comme prix, se développe considérablement. Dans ce pays, deux usines occupent de 1000 à 1200 ouvriers pour la fabrication du mouvement de pendule et de l'ébénisterie en usage dans l'Horlogerie. Ces efforts sont de nature à obliger l'Horlogerie parisienne, dit M. le président, à faire de grands efforts et à modifier d'une façon sérieuse nos méthodes un peu surannées de fabrication.

La Suisse s'est particulièrement distinguée à Anvers, par une exposition importante de fabrication par procédés mécaniques de pièces interchangeables.

A Londres, M. Rodanet, envoyé en mission par le Ministre du commerce, accompagné de notre collègue Paul Garnier, a pu examiner dans tous ses

détails, à l'exposition des inventions, les machines-outils présentées par la Waltham's C^e^; outils-machines bien faits, mais dont on a constaté depuis longtemps le fonctionnement en Suisse.

M. Leroy demande la parole pour faire remarquer qu'il emploie actuellement comme ouvrier dans son atelier un de nos anciens élèves, M. Fleury, et qu'il obtient de ce jeune artiste des travaux en chronométrie fort remarquables.

M. Leroy est heureux de constater ce fait dans une assemblée générale de l'École d'Horlogerie de Paris; il félicite le Conseil d'administration de ces bons résultats.

M. le président remercie M. Leroy, au nom du Conseil, de sa communication, qui est d'autant plus intéressante pour l'avenir de notre œuvre, que ce certificat d'habileté est donné par un homme d'un rare mérite industriel.

M. Rodanet, sans entrer d'une façon particulière dans l'état financier de notre association, constate que notre capital social a augmenté, que notre installation complète est soldée, et qu'il va bientôt nous être permis de réduire sensiblement nos dépenses.

L'emprunt de 300,000 francs, dit M. le Président, combattu vivement l'année dernière, à pareille époque, a atteint aujourd'hui 99,500 francs. Une partie de cette somme est encaissée et a été convertie en bons du trésor et en rentes françaises 4 1/2 p. 100. Bientôt le Conseil aura à s'occuper de l'achat d'un terrain; cette grave question résolue, de nouveaux efforts seront tentés près des membres de notre corporation pour obtenir de nouvelles souscriptions.

M. Rodanet termine en demandant à tous nos collègues et à tous nos amis de faire une sérieuse propagande en faveur de notre œuvre. Il insiste pour que le Conseil et nos dévoués professeurs fassent également de grands efforts afin que notre œuvre soit présentée d'une façon remarquable à l'exposition universelle de 1889.

M. le président donne lecture d'une lettre de l'élève boursier interne Anne, qui remercie le Conseil d'administration des bons soins qui lui ont été prodigués pendant les quatre années que son apprentissage a duré. Anne envoie en même temps un rapport de son voyage à Anvers, rapport qui est remis à M. Brémant, directeur des cours.

M. Rodanet présente un modèle de diplôme pour les membres fondateurs de l'École; l'examen de ce projet est renvoyé à la première séance du Conseil d'administration de l'École.

La parole est ensuite donnée à M. Hersant, commissaire, pour la lecture du rapport sur les comptes de l'exercice 1884-85.

Mes chers collègues, — Je viens, au nom du Conseil des censeurs, vous présenter le rapport sur les comptes de l'année scolaire 1884-85.

Malgré la crise commerciale et industrielle que nous traversons, l'École d'Horlogerie de Paris continue sa marche ascendante.

Le nombre des élèves est augmenté; tous les services sont économiquement,

mais suffisamment dotés, et le résultat du dernier exercice est très satisfaisant.

Sans vouloir entrer dans tous les détails, nous vous citerons notamment une augmentation de 1686 fr. 30 au chapitre « Mobilier et outillage »; pour la bibliothèque, 243 fr. d'acquisitions diverses; et enfin l'internat, qui est arrivé à produire une augmentation de recettes sur les dépenses de 1201 fr. 70, soit l'équivalent de son loyer.

Si nous observons que, dans ce dernier chiffre, sont compris les frais occasionnés par le boursier pensionnaire Anne, soit 900 fr., vous reconnaîtrez que le résultat, de ce côté, dépasse nos prévisions.

En résumé, nous avons constaté que les crédits votés ont reçu leur attribut spécial sans être dépassés dans leur ensemble, et qu'enfin le capital social se trouve augmenté d'un millier de francs.

Nous avons eu cette année, en outre, à examiner les comptes de l'emprunt.

Nous avons trouvé une comptabilité spéciale tenue dans l'ordre le plus clair et le plus parfait, et un emploi des fonds déjà versés en valeurs de tout repos.

Nous vous proposons donc de voter en toute confiance les comptes que le trésorier va vous soumettre.

Nous vous demandons également de vous joindre à nous pour remercier le directeur de l'École, président du Conseil d'administration, pour les bons résultats obtenus, ainsi que le trésorier, dont les nombreux travaux méritent tous vos éloges.

Pour le Conseil des censeurs : *Le commissaire rapporteur*, — HERSANT.

Les conclusions du rapport de M. Hersant sont adoptées à l'unanimité.

M. Drocourt, trésorier, a la parole; il donne lecture des comptes 1884-85 arrêtés au 31 juillet 1885.

INVENTAIRE AU 31 JUILLET 1885.

ACTIF.

Caisse	2,732 95	3,522 75
Petite caisse	789 80	
Caisse de la *Revue chronométrique*		630 90
Loyer d'avance		2,875 »
Valeurs mobilières		43,348 25
Crédit lyonnais		170 30
Bibliothèque et musée		3,779 75
Matériel et mobilier		8,066 10
Outils anciens		350 »
Compagnie du gaz. Dépôt		239 95
Installation		16,956 39
Outils		11,181 80
Matières premières		372 40
A reporter.		91,493 59

Report.		91,493 59	
Marchandises générales		5,600 »	
Travaux modèles		1,614 75	
Revue chronométrique		2,831 75	
Intérêts à recouvrer		612 50	
			102,152 59
Débiteurs par compte			2,264 55
			104,417 14
Emprunt.			
Caisse de l'emprunt	1,761 90		
Emprunt, compte de frais	1,783 05		
Valeurs mobilières c. obligations	201,500 »		
Valeurs mobilières, bons du Trésor et rentes 4 1/2 p. 100 1883	31,655 05		
		236,700 »	
Obligataires débiteurs		63,300 »	
			300,000 »
TOTAL de l'actif			404,417 14

PASSIF.

Capital social	69,494 99	
Banque de France	20,500 »	
Compte de retenue	14,422 15	
		104,417 14
Emprunt.		
Emprunt, compte émission		300,000 »
TOTAL du passif		404,417 14

Certifié le présent inventaire sincère et conforme aux livres de la Société de l'École d'Horlogerie de Paris.

Paris, le six octobre mil huit cent quatre-vingt-cinq.

Les commissaires : — Signé : MOYNET, HERSANT, OLIVIER.

Le Trésorier, Signé : DROCOURT.

Le Président-Directeur, Signé : A.-H. RODANET.

Ces comptes sont adoptés à l'unanimité.

M. Drocourt donne ensuite lecture du projet de budget pour l'exercice 1885-1886.

Recettes.

Solde en caisse au 31 juillet 1885			3,522	75
Rente 5 p. 100 (4 1/2)			1,620	»
Subvention de la ville de Paris	6,000	»		
— du ministre du commerce	3,200	»		
— du ministre de l'instruction publique	500	»		
			9,700	»
Cotisations des membres de l'École			4,000	»
Élèves internes, 23. — Pension s/11 mois 1/2			22,477	»
Écolages de 55 élèves externes			16,500	»
Quêtes, bal annuel			2,000	»
TOTAL des recettes			59,819	75

Dépenses.

Loyers	6,925	»
Professeurs, surveillant, secrétariat et teneur de livres	21,000	»
Frais généraux, éclairage, chauffage	4,500	»
Matières premières	1,500	»
Mobilier et outillage	1,600	»
Bibliothèque	300	»
Frais d'internat pour 23 élèves	19,500	»
Frais de boursiers	4,400	»
TOTAL des dépenses	59,725	»
Excédent des recettes sur les dépenses	94	75
TOTAL ÉGAL	59,819	75

Le Président,

Signé : A.-H. RODANET.

L'Assemblée, à l'unanimité, approuve le présent budget.

M. Olivier, par voie de tirage au sort, est désigné comme commissaire sortant cette année; il est ensuite procédé, par vote secret, à la nomination d'un commissaire.

Résultats du scrutin : — Votants, 23.

MM. Olivier, 20 voix; — Blin, 2; — Piéfort, 1.

M. Olivier, ayant obtenu la majorité des suffrages, est proclamé commissaire pour trois années.

M. le Président donne lecture d'une lettre de l'Assistance publique demandant que les travaux de l'élève Anne soient portés à cette administration pour l'exposition qu'elle organise le 1er novembre prochain. — Adopté.

L'ordre du jour étant épuisé, et personne ne demandant plus la parole, la séance est levée à 10 heures 45.

Le Secrétaire, MARGAINE.

Le Président, A.-H. RODANET.

UN MOT SUR L'HORLOGERIE PORTATIVE MODERNE.

Nous avons une admiration sincère pour les remarquables progrès apportés de nos jours dans la fabrication des chronomètres de poche ; la délicatesse, la légèreté et le bien fini des beaux échappements à ancre qui en forment le principal mécanisme sont au-dessus de tout éloge. Certains fabricants de Besançon et de Genève arrivent à une précision dans le règlage qui ne permet guère d'espérer mieux. S'ensuit-il, cependant, que ces montres soient parfaites, et ne laissent rien à désirer? nous ne le croyons pas, et c'est précisément ce que nous allons essayer de démontrer.

La perfection d'un instrument (et la montre est un instrument) sera d'autant plus grande, selon nous, que son bon usage sera long, constant, et que son entretien sera peu onéreux.

Les chronomètres de poche construits en ce temps ont-ils ces deux qualités ? Nous ne le pensons pas : le poids de ces petites machines est relativement énorme, aussitôt qu'elles tombent, elles se brisent! Un seul grain de poussière pénètre-t-il dans cette montre, soit par le jeu du remontoir, soit par toute autre issue, aussitôt cet obstacle amené dans le rouage il trouve des profondes cavités en forme de creusures qui font pour lui l'office de turbines, le conduisent sous la roue de secondes, et, en dernier lieu, dans le pignon de la roue d'échappement où la délicatesse de ce dernier organe lui permet d'enrayer tout le mécanisme!

Cela est si vrai que le plus petit ouvrier rhabilleur aujourd'hui, dès qu'on lui apporte une de ces montres arrêtée, ne cherche pas : de prime abord, il enlève le pignon d'échappement, et retire à coup sûr la poussière qui l'obstrue et empêche cette montre de fonctionner.

Eh bien ! nous disons que ces deux inconvénients de la chute et de l'arrêt par la moindre poussière ne devraient pas exister dans les montres modernes. Ils sont propres à détourner l'acheteur des montres de précision, des montres de haut prix, s'ils ne l'ont déjà fait; et pourquoi, en définitive, si possible, ne pas éviter ces défauts ?

Ils sont dus, en majeure partie à cette épaisseur ridicule et démesurée que l'on a donnée successivement à la platine de ces montres; on pourrait dire l'époque d'une ébauche en mesurant son épaisseur. Il y a un siècle Lépine et Breguet donnaient à cette platine la juste épaisseur d'un millimètre, aujourd'hui

la plupart en ont trois ! Enfin l'agencement des creusures qui les perforent et dans lesquelles tournent les roues, ne saurait mieux se comparer qu'à une suite de turbines placées en cascades afin de ne rien perdre du courant obstructeur, et de façon à se dégorger l'une dans l'autre, la dernière étant la plus dangereuse, c'est-à-dire, celle où tourne la pièce délicate par excellence : la roue d'échappement. On voit ce qui arrive, et l'on ne peut dire que le cas n'a pas été prévu.

Nous avons demandé à un homme compétent quelle était la cause de cette exagération ; voici ce qu'il nous a répondu : « on a fait les boîtes des montres « en métal précieux de plus en plus minces, et pour le dissimuler on a trouvé « naturel d'augmenter de plus en plus le poids du cuivre des mouvements. De « cette façon le marchand inconscient peut mettre la montre dans les mains de « l'acheteur, et lui en faire apprécier le poids, si ce n'est la qualité. »

Cette raison, bien que spécieuse, ne nous suffit pas, nous aimons mieux penser qu'une seule chose a gardé et obtiendra toujours l'estime et la faveur des habitants de notre gracieux pays : c'est la mode ! Mais comme cette mode est essentiellement changeante et qu'elle se retourne sans cesse sous toutes ses faces, il nous sera loisible de la critiquer ici, puisqu'elle méprisera demain ce qu'elle honore aujourd'hui. Nous n'avons pu trouver d'autres bonnes raisons pour expliquer ces épaississements de la platine.

Enfin, pour rendre la bonne marche d'une montre constante et durable, il faut que l'huile se conserve à toutes les parties frottantes : c'est l'A, B, C de tous les mécaniciens. Or nos maîtres précités faisaient les réservoirs d'huiles des trous de montre larges et évasés, en pierres, ou rubis incolores ; l'huile s'y conservait bien en vertu de l'attraction moléculaire sans doute, on pouvait même en mettre d'autant plus que la surface de la noyure était grande, elle était là pour lubrifier le pivot quand il venait à en manquer. La mode a changé ces choses : on fait aujourd'hui ces réservoirs en forme de pointes d'obus, on choisit pour trous voyants les rubis les plus rouge-fumeux (des joyaux, quoi !) et soit que dans ces réservoirs étroits l'huile en plus petite quantité se trouve entraînée et échauffée par un mouvement lourd-frottant des pivots, soit la matière colorante de certains rubis aidant (c'était l'opinion de feu Gindraux), il est certain que nous avons observé souvent, et seulement dans ces rubis rouges et à réservoirs étroits, l'huile devenir gommeuse après un temps relativement restreint, et former une sorte de calotte épaisse et adhérente au bout des pivots.

Il est désolant de trouver, en démontant une montre soignée, l'huile disparue, absorbée par les plaques des contre-pivots, absorbée par les vides des ailes des pignons trop rapprochés. Ces interstices des pignons deviennent des rigoles arrosées pour leur destruction ; ne pourrait-on donc apporter un remède à un aussi grave défaut ?

Nous croyons avoir démontré que l'huile se conserve bien dans le fond des

cylindres bas dont le tampon est légèrement rentré, et forme ainsi un angle droit circulaire où l'huile devient un réservoir lubrifiant pour les plans inclinés. Nous pouvons dire encore que dans les échappements à ancre bien conçus, le bras de la levée sortante forme avec sa pierre un angle droit assez rapproché du repos de la roue pour qu'à chaque double oscillation, les dents de cette roue puissent s'imbiber de l'huile que l'on a sciemment déposée dans cet angle; c'est là un réservoir indispensable. Serait-il donc impossible d'employer cette propriété des angles à former une noyure à pivots plus efficace? Nous voudrions que la forme de cette noyure empêchât l'huile de couler dans les pignons, même quand ces pièces trop rapprochées attirent; il faudrait donc que leur attraction capillaire fut contrebalancée par une attraction plus résistante de la noyure.

Nous pensons qu'une noyure profonde au rebord isolé, hermétiquement fermée par une plaque elle-même isolée, remplirait ces conditions. On réaliserait ainsi le vœu des Julien Leroy et Sully : une bouteille d'huile au bout de chaque pivot! Le temps n'ayant pas encore consacré nos expériences à ce sujet (elles sont conformes à notre dire, cependant) nous nous bornons à indiquer ici ce simple énoncé.

Que les fabricants de pacotille y prennent garde! Paris, créateur des plus belles conceptions chronométriques pourrait peut-être un jour revendiquer sa juste prépondérance. Supposons un moment que pour y compléter l'œuvre *emplie d'espoirs* accomplie dans la création de l'École d'Horlogerie de Paris, M. A.-H. Rodanet et ses collaborateurs veuillent faire revivre la *montre de Paris*. Supposons qu'ils prennent dans l'œuvre des Suisses tout ce que leur constante pratique leur a suggéré d'essentiel et de momentané; supposons qu'ils y ajoutent tout ce que la raison peut indiquer de constant, de prévoyant, de durable; supposons qu'un calibre étudié, clair comme ce qui est français, soit adopté, établi; qu'une seule sorte d'ébauche même soit faite par les élèves plus récents de cette école; qu'elle soit finie par les élèves plus habiles, ou mise à la disposition des horlogers artistes de Paris, qu'arriverait-il?

Nous croyons, nous, que le patriotisme de nos compatriotes ne ferait pas défaut, et que nous verrions renaître l'élan qui surgit sous le règne du roi Louis-Philippe Ier, alors que la fabrique de Versailles permettait d'espérer la renaissance à Paris de l'horlogerie vraiment française! Nous voulons croire que le succès serait possible, et nous ne demandons que voir cela avant de fermer tout à fait le reste affaibli de notre regard d'horloger.

MODESTE ANQUETIN.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE, PAR C. SAUNIER (*Suite*).

(Reproduction interdite). — Voir la note en tête de la page 377.

Les découvertes modernes n'ont pas confirmé l'opinion de Delambre, et il y a lieu aujourd'hui de supposer que le peuple inconnu de Bailly pourrait bien être une des branches de la famille Aryenne. Si l'on parvient à prouver, conformément au sentiment de quelques savants français et étrangers, que la Grande Pyramide d'Egypte fournit par l'analyse de ses dimensions, de ses formes et proportions, les prototypes des mesures anciennes, et qu'elle est la synthèse, l'exposition matérialisée d'un système scientifique et astronomique fort avancé, on aurait une preuve de plus que les Egyptiens ont été, en astronomie, les initiateurs des Grecs.

ABANDON DE L'ANNÉE LUNAIRE.

L'ANNÉE JULIENNE. — L'ANNÉE BISSEXTILE.

Jules César étant à la fois dictateur et pontife, dit Antide Janvier, d'après les auteurs latins, le soin de régler le calendrier le regardait principalement. Il fit venir d'Égypte le mathématicien Sosygènes, qu'il chargea de ce travail. Sosygènes fit sentir à César qu'on ne pouvait établir une forme constante dans les années, à moins qu'on n'abandonnât la lune pour s'en tenir au mouvement du soleil. Comme l'année solaire était estimée alors à 365 jours et 6 heures, il fut décidé que l'on négligerait, durant trois années, les six heures excédentes, et que la quatrième année ces heures supplémentaires, alors au nombre de vingt-quatre, formeraient un trois

cent soixante-sixième jour, lequel a été appelé *bissextile*, ainsi que l'année où ce jour est intercalé.

Bissextile vient de *bis sextus*, second sixième ou double sixième, ce qui signifie que le jour ajouté à l'année commune n'était que la répétition du jour du mois de février, appelé le sixième avant les calendes de mars. Les quantièmes de la dernière décade des mois romains se comptaient en remontant de la fin du mois vers son milieu.

Cette réforme est datée de l'an de Rome 708 : c'est la *réformation* julienne. Sa première année répond à l'an 46 avant l'ère chrétienne. On fut obligé de composer cette année de 445 jours, comprenant trois mois en plus de ceux ordinaires ; aussi fut-elle nommée *l'an de la confusion*.

Il paraît avéré aujourd'hui que, 2000 ans avant J.-C., les Chinois avaient une année commune de 365 jours, et qu'ils intercalaient un jour tous les quatre ans. Le fameux cycle de Méton leur aurait été également connu.

L'ANNÉE GRÉGORIENNE.

La réforme julienne, qui fut un grand pas pour l'époque, reposait sur une base erronée, en ce qu'elle regardait comme exacte une longueur de l'année de 11 minutes 8 secondes plus grande qu'elle n'est en réalité. Cette erreur, inaperçue d'abord, devait en se multipliant finir par produire un jour environ de différence tous les cent trente-quatre ans. Telle fête, par exemple, célébrée un jour donné, revenait un jour plus tôt toutes les cent trente-quatre années à peu près.

Vers le onzième siècle, quand l'Europe à moitié barbare ne connaissait encore que le calendrier romain, les astronomes persans avaient découvert la longueur de l'année avec une précision assez grande pour que l'erreur ne fût que d'un jour en plusieurs milliers d'années.

Pierre d'Ailly, cardinal de Cambray, présenta au pape Jean XXIII, en 1412, un mémoire ayant pour objet la réforme du calendrier julien, dont les erreurs devenaient de plus en plus sensibles.

Au Concile de Constance, de 1414 à 1417, à celui de Bâle, en 1436 et 1439, on parla de cette nouvelle réforme, mais sans rien décider. Pour la mener à bonne fin, le pape Sixte IV appela à Rome le fameux mathématicien Jean Muller, dit Régiomontanus, qui mourut jeune encore, en 1476, avant d'avoir pu terminer ce grand travail.

Les papes Léon X et Pie IV s'occupèrent de cette correction, ordonnée également par le Concile de Trente, mais elle ne fut pas encore effectuée.

Pour réparer le dérangement qui s'augmentait chaque année, car l'équinoxe *pascal*, fixée au 21 mars par le Concile de Nicée, en l'an 325, avait remonté en 1582, au 11 du même mois, et pour remettre les équinoxes dans la place déterminée par le Concile, Grégoire XIII chargea un savant italien, *Aloïsio Lilio*, de la réforme du calendrier et, d'après l'avis des plus célèbres astronomes (surtout de Clavius, qui publia un ouvrage pour défendre l'œuvre de Lilio), le pape ordonna par une bulle que l'an 1582, on retrancherait les dix jours d'erreur produits depuis le Concile de Nicée, et que l'on compterait le 15 octobre, lorsque l'on ne devait compter que le 5. Et afin de prévenir une semblable erreur à l'avenir, il fut arrêté que dans l'espace de 400 ans, on retrancherait trois bissextiles : par conséquent, les années *séculaires* 1700, 1800 et 1900 *ne sont pas au nombre des bissextiles*, bien qu'elles se trouvent parmi celles qui se présentent de quatre ans en quatre ans, parce que 1600 l'a été *.

On voit que l'an 2000 sera bissextile.

(*A suivre.*)

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

VOLUME XIII DE LA *REVUE CHRONOMÉTRIQUE*

ANNÉES 1884 ET 1885.

Pages.

Articles divers. — A nos lecteurs..... 377
Air comprimé appliqué au travail du verre (Hygiène des ateliers)..... 166
Annonces commerciales..... 356
Arts de précision (Histoire de l'Horlogerie)..... 402
Berthoud (F.) anecdote..... 392
Bureau de garantie de Besançon. Montres contrôlées..... 85
Comité de rédaction de la *Revue Chronométrique*,..... 25
Conseil de l'enseignement technique. Cours d'apprentis..... 47 et 391
Création de fabriques..... 70 et 356
Déviation du pendule au Mexique..... 277
Eclairage à incandescence. — Par le gaz. — A la lampe Albo-Carbon..... 102 et 294
Encre pour étiquette sur zinc..... 376
Fraudes dans la fabrication des montres..... 262
Heure universelle (Caspari)..... 159 et 279
Hygiène des ateliers (planchers en asphalte)..... 149 et 167
L'heure sur les chemins de fer..... 367
Loi sur la fabrication d'objets d'or, d'argent..... 89
Machine à vapeur minuscule..... 88
Observatoires (les)..... 205
Ouvriers (les) à l'exposition de Zurich..... 402
Papier à calquer. — Photocalque au pétrole..... 279 et 375
Photographie et téléphone..... 88
Pierres fines artificielles..... 295
Prix Pierret en 1884 et 1885..... 179 et 390
Récompenses aux publications chronométriques..... 213 et 230
Récompenses décernées en horlogerie..... 36, 154 et 230
Société pour la fabrication des boîtes de montres..... 356
Un mot sur l'horlogerie portative..... 399
Usages commerciaux..... 55

Balancier annulaire. — Méthode déduite de la théorie et de l'expérience, pour déterminer la grandeur et le poids d'un balancier de montre..... 188, 201, 219 et 255

Bibliographie. — Mémoire sur les compensateurs..... 294

Brevets d'invention (voir aussi Jurisprudence)..... 92, 174 et 193

Chambres syndicales. — *De Paris.* — Séances : 10, 37 (Concours), 49, 65. (Bilan), 78, 80, 81. (Affaire de Besançon), 99, 147, 148, 208, 227, 245, 268, 269. (Banquet), 271, 294, 307..... et 369
De Lyon. — 11, 54, 69, 84, 148, 149, 149, 197, 210, 228, 273, 293, 309, 358 et 370

Chroniques mensuelles. — 1884 : *Janvier.* Nos souhaits..... 1

Pages.

Février. — Valeur de *g;* mort de Villarceau (n.)..... 25
Mars. — Heure universelle; Publication des brevets; Echap. Benevey; Roues en papier; Précurseur de l'interchangeabilité (c. s.)..... 41
Mai. — Sur la concurrence; clôture de l'exposition de Nice; futur Musée de l'Union centrale; Concours de Genève (c. s.)..... 73
Juillet. — Nouveautés horlogères; l'électricité à Caen; statistiques des montres suisses (c. s.)..... 105
Octobre. — Dépôt de modèles; Bourses de voyage; Exportation suisse; Progrès des Américains (c. s.)..... 153 et 169
Novembre. — Pendulerie étrangère et française; Ressort incassable; Institut commercial (c. s.)..... 169
Décembre. — Ouvriers hollandais, américains, aux expositions; Commerce anglais; *id.* français (c. s.)..... 185
1885. — *Février :* Le prix Denayrousse; crise ouvrière (États-Unis); Babel moderne; ses services chronométriques (c. s.)..... 217
Juin. — Cadran solaire sonnant, remontant une pendule; mesure du temps en Turquie; petits moteurs à air (c. s,)..... 284
Juillet. — Exposition de Londres; Waltham; un Américain (n.)..... 297
Octobre. — Électricité purifiant les ateliers; Montres de 20 heures et garde-notes; Horloge du roi de Bavière; Petite montre de 1540.....
Novembre — Société suisse *Le Progrès* (c. s.)..... 361

Chronométrie. — Concours de Genève..... 73, 104 et 117
Concours des chronomètres au dépôt de la Marine..... 62 et 364
Envoi des tableaux des marches..... 65
Isochronisme du spiral, sa grandeur (deux questions posées)..... 355
Machine Irwin pour déterminer les longitudes..... 283, 300 et 354
Montres (Concours de) pour l'Ecole navale..... 195
Nouveau genre d'épreuves pour chronomètres de poche..... 223
Pendule astronomique Fénon (3 planches)..... 233
Id. Hohvu (rectification)..... 310
Pendules astronomiques françaises jugées à l'étranger..... 205
Primes décernées aux chronomètres..... 154 et 344

Correspondance. — Lettre de MM. Antoine..... 295
Lettre de M. Saunier..... 310
Conclusion de cette correspondance..... 374
Lettre de M. Huard. — Id. de M. Peyron (un horloger à Brézin)..... 181 et 363

Documents et Renseignements. — *Statistiques, historiques ou commerciaux.* — Commerce des montres en Angleterre..... 275
Commerce d'horlogerie au Tonkin, au Japon..... 163 et 348
Id. en Amérique, en Espagne..... 115, 207 et 259
Concurrence suisse en pendulerie..... 7
Fabrication et commerce d'horlogerie en Allemagne..... 70
Horlogerie suisse en Espagne, Amérique du Sud, Etats-Unis..... 63 et 154
Interprétation des Traités de commerce..... 61 et 77
Musée commercial..... 262
Nos débouchés..... 96
Nos marques de fabrique en Allemagne..... 279
Progrès de la fabrication américaine..... 155
Tarif des douanes en Grèce..... 223
Verres de montre (Notice sur les)..... 381

Échappements. — Echappement à rouleaux de Brocot (origine, emploi, modifications et leurs avantages)..... 2 et 43

Pages.
Échappements grosseur des rouleaux; roues d'échappement nombrées..... 57
Id. à cylindre (Considération sur l')..... 199 et 213
Id. double pour dynamomètre..... 108
Id. de M. Hart..... 347 et 362

Écoles d'Horlogerie. — *Ecole de Paris.* — Dons faits à l'Ecole : 49, 98, 117, 162, 290, 368. — Récompenses aux Expositions (Paris, Amsterdam, Anvers). — Récompenses décernées aux élèves. — Lauréats — Discours de MM. Teisserenc de Bort, Rodanet, Antonin Proust (1884 et 1885)..... 121 et 313
Société de l'Ecole. — Statuts, 18; Assemblées générales, 225, 264 et 393; Emprunt de 300,000 francs, 249, 254, 290, 306, 357, 390; Collection offerte au Conservatoire, 368; Lettres des Ministres du commerce; Régulateur offert à M. Grévy. 64, 368 et 390
Visiteurs. — 9, 48, 78, 97, 147, 196, 208, 223. (Visite du Ministre), 264, 306, 357 et 368
Ecole de Cluses. — Installation de nouveaux ateliers..... 356

Expositions. — Exposition d'Anvers (récompenses)..... 116, 280, 307 et 385
Exposition de la Nouvelle-Orléans; de Nice (récompenses)..... 151 et 178
Id. de Rouen (récompenses); de Londres..... 195, 289 et 297
Id. de Nuremberg..... 163
Id. de Zurich. Rapport Roussialle. *Id.* Favre..... 111 et 171
Id. des Arts industriels (récompenses)..... 104 et 179
Id. du Travail. — Ouvrière..... 263 et 289

Jurisprudence commerciale. — Brevet (complexité)..... 232
Brevet (publicité antérieure)..... 293
Contrefaçon (Éléments connus)..... 198
Dépôt de modèles..... 153
L'ouvrier établi et son ancien patron..... 179

Mécanismes d'Horlogerie. — **Outils.** — Baromètre anéroïde Sibon..... 157
Cadran pour horloge publique..... 360
Calculer l'heure (Instrument pour)..... 164
Cylindre renforcé..... 273
Éclaireur électrique de M. Trouvé..... 394
Indicateur Vallet et omission..... 75 et 104
Limes en fontes..... 276
Montre à secondes (à un seul barillet)..... 366
Montres à clef (Perfectionnement des)..... 164
Outil à détamponner les cylindres..... 165
Id. à polir gros pivots, portées, faces de pignons..... 100 et 119
Id. à rapporter les pivots..... 371
Id. à retoucher les levées d'ancre..... 53
Pendule astronomique Fénon (3 planches)..... 233
Pendule de M. Ch. Buisson..... 347 et 363
Pendules allemandes à balancier à torsion..... 6
Pignon conique appliqué à l'Horlogerie..... 156
Pinces à rouler..... 85
Potence pliante..... 360
Régulateur électrique Joly..... 176
Remontoir automatique des horloges, pendules..... 384
Id. au pendant (du siècle dernier)..... 91
Roule-Goupilles (pince)..... 163
Sonnerie automatique Hovde..... 377
Suspension à limaçon et cheminée..... 59
Tour à sertir les pierres..... 349

Pages.

Métaux et alliages. — Elasticité des métaux..... 247
Etirage à froid d'une tige d'acier (Effet de l')..... 276
Le Belvéder. — Le Delta. — L'étain dans l'antiquité..... 72, 87 et 403
Mélanges d'or..... 234
Purification du zinc..... 278

Notices biographiques, Nécrologie. — Bréguet (Louis)..... 29
Leschot (Georges)..... 46 et 94
Desfontaines. — Pointaux (Auguste)..... 305
Rodanet (Hilaire)..... 244
Robert-Houdin fils. — Verdavaine..... 304

Procédés pratiques. — Acier, nouvelle trempe..... 180
Bain pour nettoyage de mouvements de pendules..... 150
Charbon de cornue (Préparer du)..... 119, 294 et 359
Conservation : du bronze; du bois..... 71 et 181
Empêcher la formation de la buée sur les glaces..... 280
Enlever un foret cassé..... 373
Galvanisation (Procédé de)..... 70
Huile de ricin en horlogerie..... 101
Méthode d'argenture rapide..... 275
Nettoyage du corail..... 376
Patine pour métaux..... 375
Pétrole (s'assurer s'il est inoffensif)..... 87
Pierre à aiguiser artificielle..... 376
Pivot (rapporter un pivot)..... 371
Préparer une brosse de rhabilleur..... 374
Préserver la surface du fer; de l'acier..... 248
Procédé d'estampage..... 278
Reconnaître si un objet est en argent ou argenté..... 376
Recouvrir d'une couche protectrice le fer, l'acier..... 375
Soudure de l'aluminium.....
Spiral (agrandir son diamètre)..... 373
Tissus rendus incombustibles..... 181
Verres de lampe (Conservation des)..... 277

Variétés. — Comment travaillent les Américains..... 182
Horloge hydraulique (turbine chronométrique)..... 152 et 168
Horlogerie antique..... 280
Les Inventeurs (J.-B. Dumas et Daguerre)..... 103
Montre en paille (la)..... 184
Prévenir les accidents du pétrole..... 56
Un mauvais placement..... 168

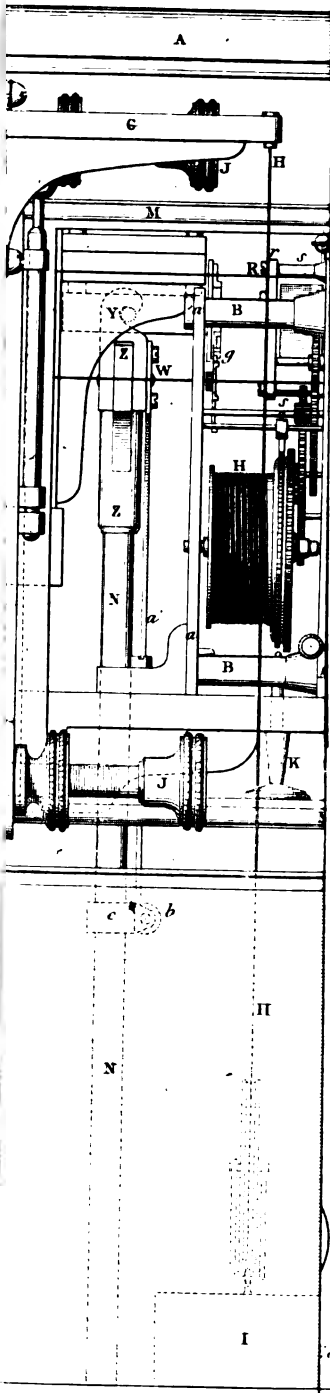
Trois planches (pendule Fénon) sont jointes à ce volume.

Errata. — Page 59, au lieu de Lalande, lisez *Lalanne*, horloger.
— 179, ligne 13 — lisez *Jaffeux* (*F.*), élève de l'École de Besançon.
— 199, ligne 8, *au lieu* de Serge, *lisez :* Verge.

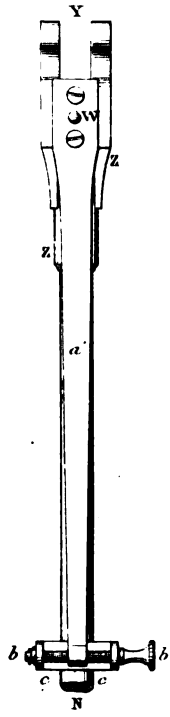
Le Gérant, A.-H. RODANET.

Paris. — Imprimerie L. BAUDOIN et Cᵉ, rue Christine, 2.

Fig. 2

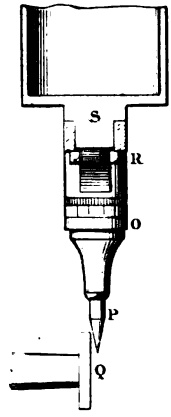


F. 4

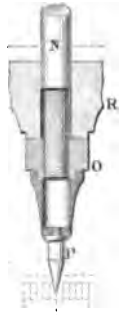


F. 5

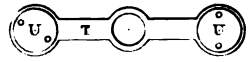
Fig. 7



F. 6



F. 9



Échelle au 2/5

L. Chaumont et Bertrand del. et sc.

Fig. 3

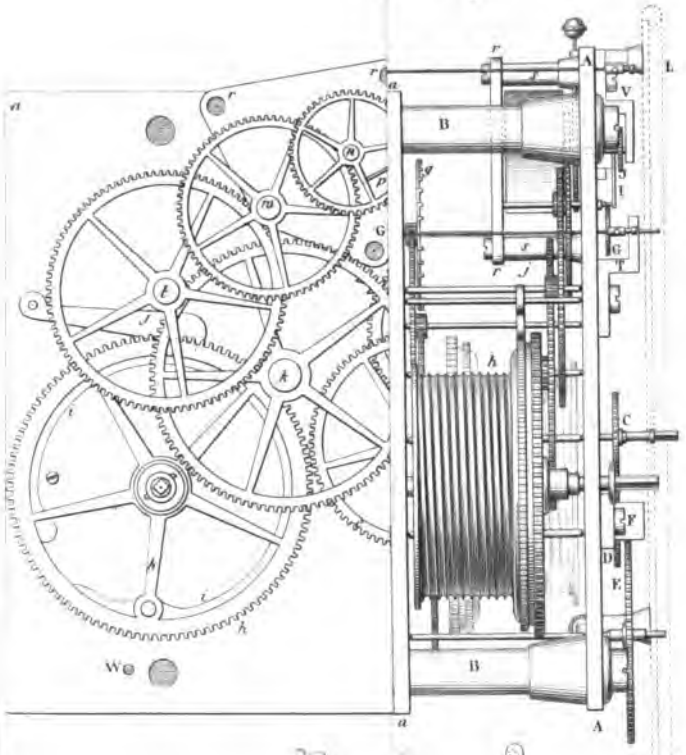


Fig. 5

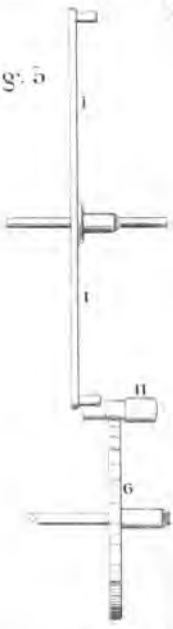
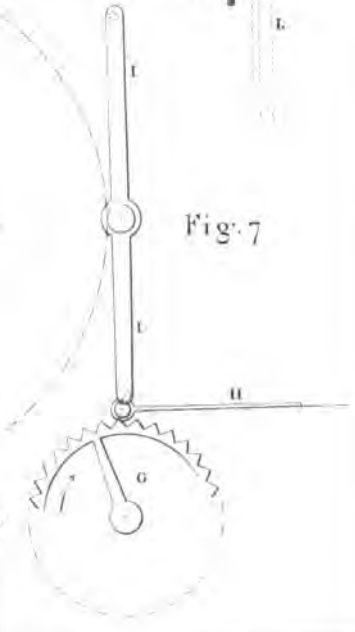
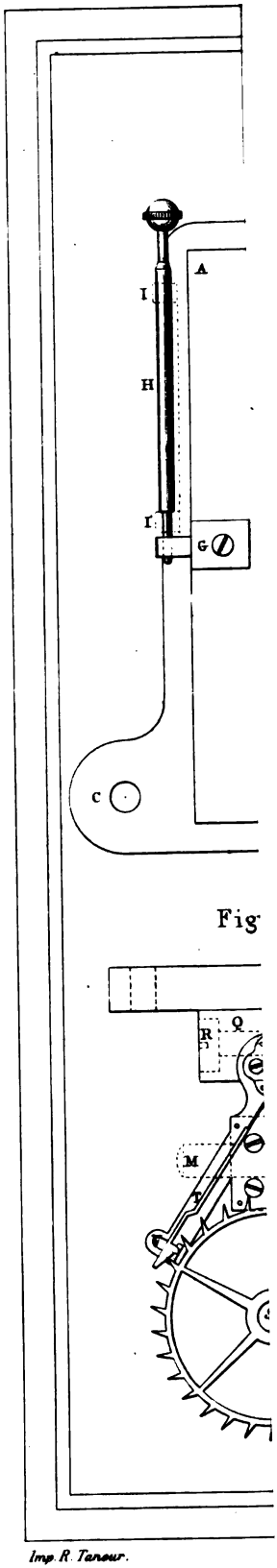


Fig. 7



J. Chaumont et Bertrand, del et sc.



Fig

LIBRARY

Imp. R. Tanour.

HS

JUL 20 1988